

APLIKASI SISTEM KEAMANAN BRANKAS MENGGUNAKAN E-KTP BERBASIS ANDROID

Tria Aprilianto¹, Samsul Arifin², Sunu Jatmika³

^{1,2,3}Program Studi Sistem Komputer, Fakultas Teknik dan Desain, Institut Teknologi dan Bisnis Asia Malang
Jalan Soekarno Hatta Rembuksari 1A Malang
Telp.0341 478877 , Faks.0341 478877
E-mail: asia@asia.ac.id

ABSTRACT

Combination locks are also easy to break into by thieves. Currently, the use of RFID (Radio Frequency Identification) technology in Indonesia is starting to develop, one of which is an e-Ktp card that already has an RFID chip on it, but its utilization is still lacking. remote safe using Internet Of Things technology which is monitored through a smartphone application. The way this tool works is that the safe is connected to the internet through a tool called Nodemcu Esp8266 to send ID data on the E-KTP, door sensor data and vibration sensor data to the database. Where the author uses the Firebase Realtime Database as an online database, after the ID data is stored in the database, it is then sent to an Android-based smartphone application which is also a second security and can monitor and control the safe door.

Keywords : *safe-deposit box, e-ktp, android*

ABSTRAK

Kunci kombinasi juga mudah dibobol maling. Saat ini penggunaan teknologi RFID (Radio Frequency Identification) di Indonesia mulai berkembang, salah satunya adalah kartu e-Ktp yang sudah memiliki chip RFID di dalamnya, namun pemanfaatannya masih kurang. brankas jarak jauh menggunakan teknologi Internet Of Things yang dipantau melalui aplikasi smartphone. Cara kerja alat ini adalah brankas terhubung dengan internet melalui alat bernama Nodemcu Esp8266 untuk mengirimkan data ID pada E-KTP, data sensor pintu dan data sensor getaran ke database. Dimana penulis menggunakan Firebase Realtime Database sebagai database online, setelah data ID tersimpan di database kemudian dikirimkan ke aplikasi smartphone berbasis android yang juga menjadi security kedua dan dapat memonitoring dan mengontrol pintu brankas.

Kata Kunci : *safe-deposit box, e-ktp, android*

1. PENDAHULUAN

Pada saat ini keamanan brankas masih menggunakan system penguncian semi otomatis yaitu dengan menggunakan kunci kombinasi. Penggunaan kunci kombinasi kurang efisien karena pengguna brankas mudah lupa pin dari kunci kombinasi brankas. Kunci kombinasi juga mudah di bobol oleh pencuri dengan berkembangnya teknologi. Sedangkan fungsi brankas sangat di butuhkan bagi orang – orang yang memiliki barang atau dokumen yang sangat berharga supaya aman dan terjaga dari segala macam bahaya.

Dengan berkembangnya teknologi penulis mengembangkan sistem keamanan brankas dengan memanfaatkan chip rfid yang ada pada e-KTP dimana chip tersebut digunakan untuk akses membuka pintu brankas serta bisa di monitoring via aplikasi android secara realtime dan online yang menggunakan teknologi Internet of Things (IoT).

Perancangan sistem ini akan dibangun suatu alat keamanan brankas yang dapat diakses menggunakan e-KTP dan sekaligus dapat di monitoring secara realtime dan online menggunakan

aplikasi android, serta didalam brankas terdapat sensor getar yang berfungsi untuk mendeteksi apakah brankas buka secara paksa atau dipindahkan ke tempat lain.

Pada penelitian yang dilakukan sebelumnya (Mahesa A. 2019) membuat sistem keamanan brankas dengan dilengkapi e-KTP sebagai proses autentikasi dan kunci untuk membuka pintu brankas tersebut. Sistem yang dikembangkan ini masih memiliki sedikit kekurangan dalam aplikasinya. Pengembangan aplikasi android lainnya juga pernah dilakukan pengujian untuk aplikasi notifikasi penjadwalan perkuliahan (Mujilawati, 2017) dan aplikasi destinasi wisata (Rokhim & Efendi, 2020)

Tujuan dilakukan penelitian ini adalah untuk meningkatkan keamanan dalam brankas dalam proses otorisasi pembukaan pintunya. Selain itu juga bertujuan untuk melacak user yang melakukan percobaan pembukaan pintu secara normal maupun paksaan.

Adapun manfaat yang diperoleh dari hasil penelitian ini adalah memperoleh sistem keamanan brankas yang dapat dikendalikan melalui smartphone.

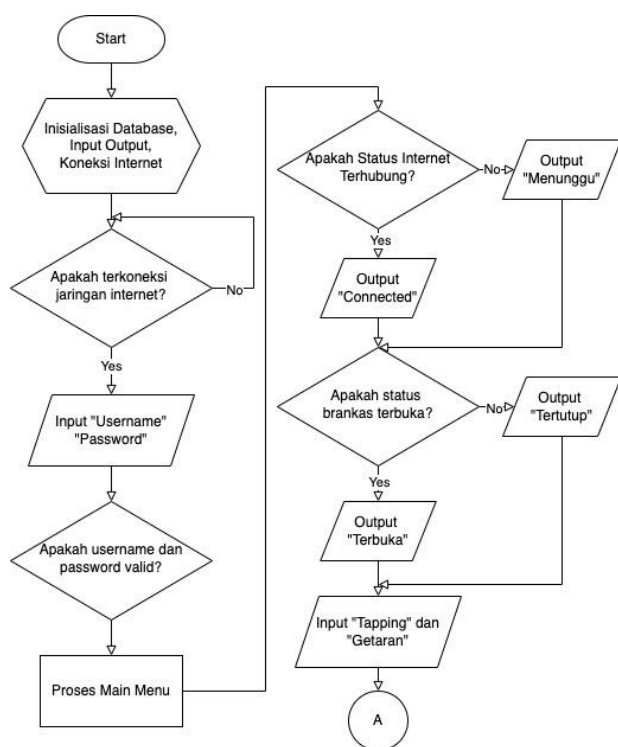
Beberapa penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya (Setyani S. 2016) yaitu sistem keamanan brankas yang dilengkapi dengan e-KTP dan juga menggunakan arduino hardware sebagai kontrollernya, tapi belum ada integrasi dengan aplikasi smartpone. Penelitian (Mandaso A., 2020) menggunakan e-KTP dan juga GSM sebagai pengirim kode acak untuk akses ke dalam brankas.

Penelitian (Zidni S., 2020) memanfaatkan aplikasi Blynk dalam mengirimkan notifikasi saat ada yang melakukan akses pada brankas. Penelitian (Fauzi M., 2021) memakai e-KTP dan ditambahkan kode OTP untuk proses keamanan dalam mengakses brankas. Penelitian (Aradya, 2017) menggunakan e-KTP dan SMS sebagai pemberitahuan bahwa brankas telah dibuka. Penelitian (Syams A., 2018).

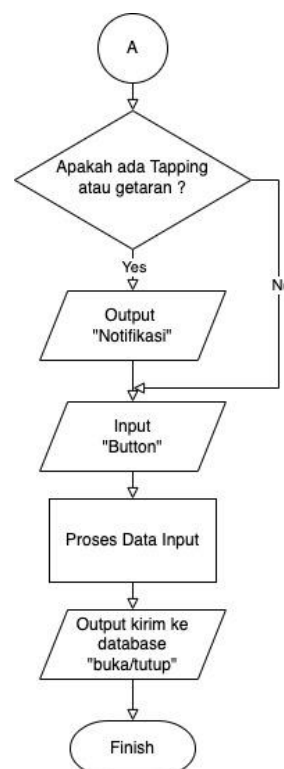
2. METODE

2.1 Perancangan Flowchart

Flowchart dalam sistem ini terbagi menjadi beberapa bagian. Masing-masing bagian dari flowchart ini digunakan untuk membaca status brankas, membaca database akun untuk login dan mengirimkan perintah ke perangkat hardware dalam brankas.



Gambar 1. Flowchart Sistem Keseluruhan



Gambar 2. Flowchart Sistem Keseluruhan (Lanjutan)

Pada flowchart diatas diawali dengan input Authentication dan Host pada Android studio yang didapatkan dari database firecase, setelah itu proses apakah benar atau tidak dan jika benar maka lanjut ke proses selanjutnya yaitu login ke aplikasi android, jika login benar ada proses data user dimana untuk mengecek user mana yang terkoneksi dengan aplikasi keamanan ini.

Selanjutnya proses tapping kartu E-Ktp ke brankas dan jika ada kegiatan tapping atau ada getaran pada brankas maka akan tampil notifikasi pada aplikasi android. Selanjutnya di dalam aplikasi android ada pilihan 2 button buka dan button tutup dimanajika button tutup di pencet maka akan dilakukan proses data di database yang kemudian pintu brankas akan tertutup, begitu pulasebaliknya jika dipencet button buka maka akan dilakukan proses data ke database yang kemudian pintu brankas akan terbuka. Untuk terakhir button signout untuk keluar dari aplikasi android.

2.2 Perancangan Layout

Layout memiliki peran yang cukup penting dalam proses pengoperasian software. Bila bentuk layout tidak beraturan dan kurang menarik maka user akan enggan dan kesulitan.



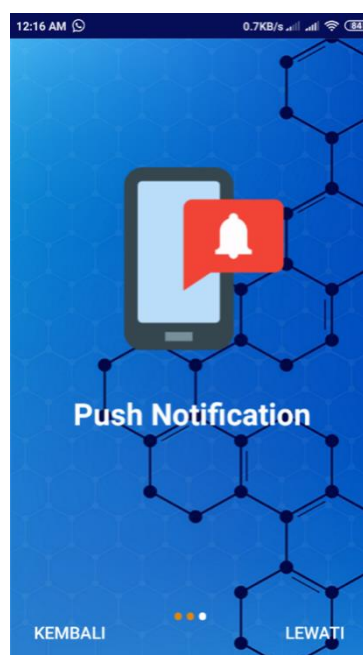
Gambar 3. Tampilan Awal Aplikasi

Gambar 3 merupakan rancangan layout yang digunakan sebagai tampilan awal sebelum masuk ke menu utama dari sistem. Dengan adanya tampilan ini user akan mengetahui cara penggunaan sistem.



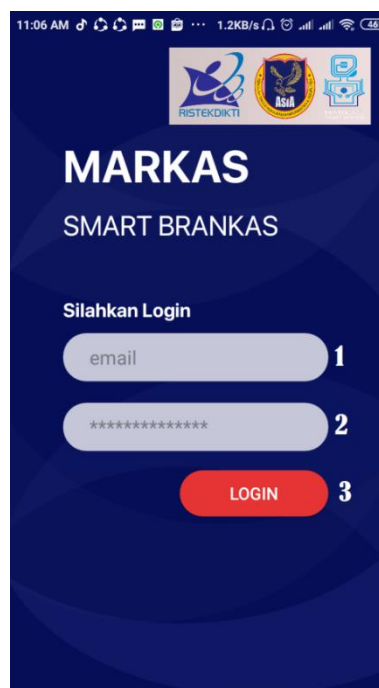
Gambar 4. Mode Security

Gambar 4 menunjukkan layout untuk memasuki mode security dalam sistem keamanan brankas. Dalam layout ini user akan dijelaskan mode pengoperasian untuk menjaga keamanan dalam melakukan akses pembukaan pintu brankas.



Gambar 5. Tampilan Notifikasi

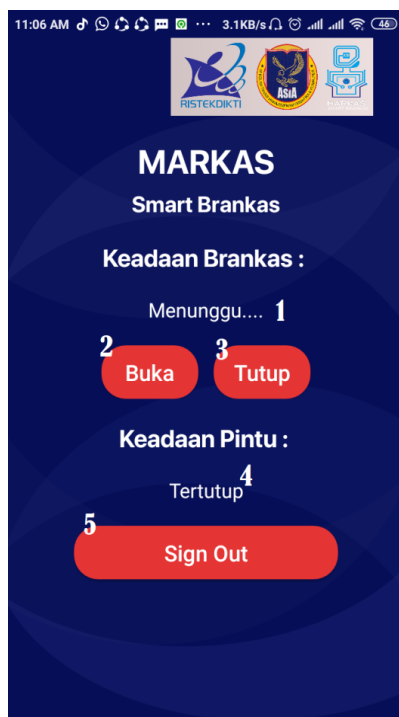
Gambar 5 merupakan bagian tampilan yang menjelaskan notifikasi yang akan dikirimkan oleh perangkat keras yang tertanam dalam brankas. Ketika ada akses untuk membuka pintu brankas maka akan ada notifikasi ke smartphone user.



Gambar 6. Halaman Login

Gambar 6 merupakan tampilan aplikasi pada saat login. Pada saat login sukses maka akan masuk ke dalam menu utama dari aplikasi sistem brankas. Sebelum melakukan login user harus memiliki akun yang terdaftar dalam database sistem keamanan

brankas. Bila belum memiliki akun login maka harus didaftarkan terlebih dahulu.



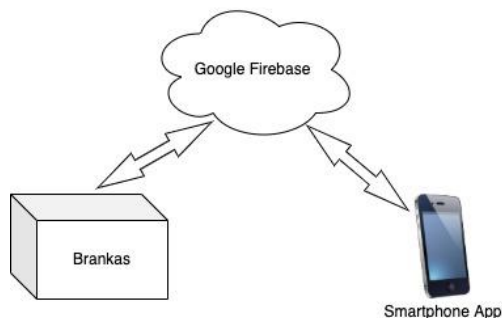
Gambar 7. Tampilan Menu Utama

Gambar 7 menunjukkan tampilan menu utama dari aplikasi sistem keamanan brankas. Dalam menu tersebut terdapat beberapa fitur yaitu status brankas dan tombol-tombol. Berikut keterangan lebih jelas:

Tabel 1. Keterangan Fitur Dalam Menu Aplikasi

No	Fitur	Keterangan
1	Status Brankas	Status koneksi internet
2	Tombol Buka	Perintah buka pintu
3	Tombol Tutup	Perintah tutup pintu
4	Status Pintu	Status terbuka/tertutup
5	Tombol Sign Out	Perintah keluar menu

Pada saat proses komunikasi antara smartphone dengan device pada brankas dibutuhkan koneksi internet yang stabil agar tidak terjadi error. Konektifitas internet sangat berpengaruh pada saat aplikasi sedang berjalan.



Gambar 8. Komunikasi Database

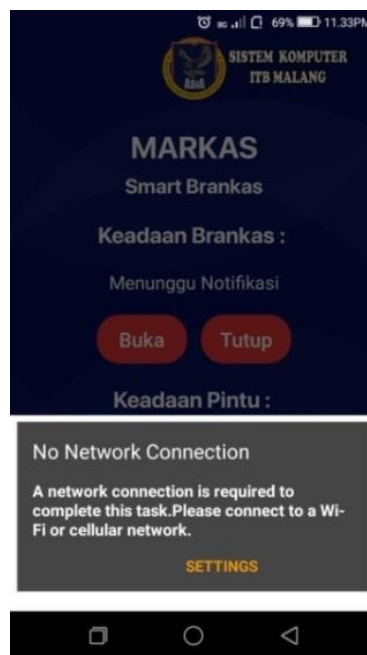
Gambar 6 menunjukkan proses komunikasi antar modul dalam sistem keamanan dengan firebase.

3. PEMBAHASAN

Penelitian ini membahas pengembangan software aplikasi dari sistem keamanan brankas. Software akan dikembangkan dengan menggunakan aplikasi berbasis android. Untuk menjawab permasalahan yang akan diselesaikan dalam penelitian ini maka dilakukan proses perancangan software yang meliputi perancangan layout dan perancangan algoritma aplikasi.

3.1 Hasil Pengujian

Pengujian hasil implementasi sistem keamanan dilakukan untuk mengetahui kinerja secara keseluruhan. Adapun pengujian yang dilakukan meliputi: koneksi jaringan, database, notifikasi dan kirim serta baca data.



Gambar 9. Koneksi Jaringan

Gambar 9 menunjukkan tampilan pada saat terjadi disconnect dengan jaringan internet. Hal ini dilakukan untuk menghindari persepsi dari user ketika jaringan putus agar dapat diketahui.

Ketika jaringan internet terputus maka secara otomatis status login user juga akan keluar. Hal ini untuk menghindari adanya pencurian data username dan password dalam sistem jaringan internet. Selain user otomatis keluar/logout dari sistem, brankas secara otomatis akan terkunci agar tidak dapat dibuka secara langsung.

Platform database yang dimiliki google yaitu firebase akan menyimpan seluruh data maupun aktifitas yang terjadi antara brankas dengan smartphone.



Gambar 10. Firebase Google

Firebase sudah dapat menyimpan database dengan baik pada saat sedang bekerja. Setiap perubahan data yang terjadi langsung dikirimkan ke smartphone user secara real time.

- Pengujian Login yaitu username dan password yang dimasukkan pada aplikasi android harus benar dan sudah terdaftar pada database firebase, untuk tabel di atas user melakukan login dengan menggunakan username dan password yang sudah terdaftar pada database.
- Pengujian Tombol Buka yaitu user menekan tombol buka yang dimana secara realtime di database firebase akan mengubah data dari awalnya "0" menjadi "1", untuk nilai "1" yaitu tombol buka sedang di tekan.
- Pengujian Tombol Tutup yaitu user menekan tombol tutup yang dimana secara realtime di database firebase akan mengubah data dari awalnya "1" menjadi "0", untuk nilai "0" yaitu tombol tutup di tekan.
- Pengujian Notifikasi yaitu user sedang melakukan tapping atau brankas dalam keadaan berbahaya, secara realtime di handphone akan muncul notifikasi kalau ada kegiatan di brankas, dan di database secara realtime data akan berubah, apakah ada kegiatan tapping atau brankas dalam keadaan bahaya.

Hasil pengujian secara fungsionalitas telah menunjukkan bahwa sistem keamanan brankas sudah mampu beroperasi dengan baik. Data yang tersimpan

dalam database juga mampu merespon setiap perintah yang dikirimkan oleh user ke dalam brankas.

Tabel 2. Pengujian Login

Pengujian Login				
Pengujian	User	Password	Koneksi	Hasil
1	Benar	Benar	Connect	Yes
2	Benar	Benar	Disconnect	Not
3	Benar	Salah	Connect	Not
4	Salah	Benar	Connect	Not
5	Salah	Salah	Connect	Not

Dari hasil pengujian pada tabel diatas dapat disimpulkan bahwa untuk bisa berhasil login harus memenuhi syarat yaitu, dengan pengisian user benar, password benar dan harus terkoneksi dengan internet. Dan jika pengisian tidak sesuai yang ada di database maka akses login ditolak.

Tabel 3. Pengujian Button Aplikasi

Pengujian Button			
Pengujian	Status Pintu	Pintu Brankas	Hasil
Button	"Terbuka"	Brankas	OK
Buka		terbuka	
Button	"Tertutup"	Brankas	OK
Tutup		Terkunci	

Dari hasil pengujian Button "buka" dan "tutup" dapat disimpulkan bahwa aplikasi android bisa mengontrol pada pintu brankas dengan keadaan pintu tertutup atau terbuka.

Tabel 4. Pengujian Kecepatan Respon Button

Button "Aplikasi"	Waktu (s)
1	1,7
2	1,3
3	1,9
4	1,4
5	1,8
6	2,1
7	2,4
8	1,4
9	1,6
10	2,1
11	1,3
12	1,2
13	1,9
14	1,8
15	2,4
16	2,7
17	2,8
18	2,4
19	1,2
20	1,1
Rata-rata	1,78

Kecepatan respon pada saat ditekan tombol buka pada aplikasi sampai pintu pada brankas terbuka mempunyai rata-rata 1,83 detik dalam 20 kali percobaan. Kecepatan ini sangat dipengaruhi oleh

kecepatan internet dan juga database server karena masih menggunakan versi yang free.

Pada sistem keamanan brankas terdapat beberapa tabel- tabel database sebagai jembatan untuk menghubungkan antara sistem alat dan sistem aplikasi sebagai pengontrol dan memonitoring. Kecepatan komunikasi dalam pengiriman data antara aplikasi dengan brankas mengalami

Tabel 5. Pengujian Pembacaan e-KTP

Pengujian	Status	Waktu (detik)	No ID e-KTP
1	Tapping 1	4	"04 2c 65 fa f6 52 80"
2	Tapping 2	2	"04 2c 65 fa f6 52 80"
3	Tapping 3	6	"04 2c 65 fa f6 52 80"
4	Tapping 4	4	"04 2c 65 fa f6 52 80"
5	Tapping 5	7	"04 2c 65 fa f6 52 80"
6	Tapping 6	3	"04 2c 65 fa f6 52 80"
7	Tapping 7	4	"04 2c 65 fa f6 52 80"
8	Tapping 8	5	"04 2c 65 fa f6 52 80"
9	Tapping 9	6	"04 2c 65 fa f6 52 80"
10	Tapping 10	4	"04 2c 65 fa f6 52 80"
Rata-rata		4,5	

Berdasarkan hasil pengujian pada pembacaan rfid tag yang berasal dari E-Ktp dilakukan sebanyak 10 kali, dari hasil 10 kali percobaan tingkat kecepatan untuk membaca rfid tag dari E-ktp dengan rata – rata memakan waktu sebanyak 4,5 detik untuk melakukan proses pembacaan.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pembuatan, implementasi dan pengujian sistem keamanan brankas yang ada pada bab sebelumnya maka dapat di ambil beberapa kesimpulan.

1. Alat sistem keamanan brankas dapat dimonitoring dan dikontrol dengan jarak jauh dengan aplikasi smartphone dengan memanfaatkan teknologi internet of things.
2. Kartu Elektronik Kartu Tanda Penduduk (E-KTP) yang terdapat chip RFID dapat di manfaatkan untuk keamanan brankas pada penelitian ini dan dapat di terapkan pada keamanan lainnya dengan menggunakan kartu E-KTP.
3. Pada aplikasi yang digunakan pada smartphone hanya bisa beroperasi pada system operasi android.
4. Data kirim atau terima akan bekerja secara real-time jika perangkat di brankas dan aplikasi yang sudah terinstall di smartphone sudah terkoneksi dengan benar.

5. Pada alat sistem keamanan brankas ini koneksi internet sangatlah penting supaya data yang akan di proses atau diterima dari aplikasi menjadi lebih cepat.

PUSTAKA

- Aradya dan Yulian, J. *Rancang Bangun Aplikasi Pengaman Akses Brankas Uang Berbasis RFID Menggunakan E-KTP Dan SMS Sebagai Notifikasi*, Skripsi Online. Teknik Informatika: Institut Sains Dan Bisnis Atmaluhur.
- Fauzi, M. 2021. *Rancang Bangun Sistem Keamanan Pada Brankas Menggunakan Kode Sistem OTP Dan E-KTP Berbasis Mikrokontroler ATmega 328*, Skripsi Online. Dspace Repository: Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
- Mahesa, A.T., Rahmawan, H., Rinhasah, A. & Arifin, S. 2019. *Sistem Keamanan Brankas Berbasis Kartu RFID*. Jurnal Teknologi dan Manajemen Informatika, Vol 5, No 1. Malang: Universitas Merdeka Malang.
- Mandaso, A.S. 2020. *Sistem Keamanan Brankas Berbasis RFID dan GSM*, Skripsi Online. Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma.
- Mujilawati, S. (2017). APLIKASI NOTIFIKASI JADWAL KULIAH BAGI MAHASISWA UNIVERSITAS ISLAM LAMONGAN BERBASIS ANDROID. *Joutica*, 2(1). <https://doi.org/10.30736/jti.v2i1.25>
- Rokhim, A., & Efendi, M. T. (2020). APLIKASI SOCIAL NETWORKING DESTINASI WISATA DI PASURUAN PADA PLATFORM ANDROID. *Jurnal Teknik*, 12(1), 7. <https://doi.org/10.30736/jt.v12i1.394>
- Setyani, S. 2016. *Rancang Bangun Alat Pengaman Brankas Menggunakan RFID (Radio Frequency Identification) Dengan Memanfaatkan E-KTP Sebagai Tag Berbasis Arduino*, Skripsi Online. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Zidni, S. 2020. *Rancang Bangun Sistem Keamanan Brankas Menggunakan E-KTP dan RFID (Radio Frequency Identification)*, Skripsi Online. Yogyakarta: Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga.