

Rancang Bangun Sistem Keamanan Brankas Dengan Perintah Suara Google Voice Assistan Dan Gps Tracking

Oleh:

Dwi Arifianto

Syamsudduha Syahrerini

Teknik Elektro

Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

Agustus, 2024



Pendahuluan

Salah satu tindak kriminalitas di Indonesia yang cukup tinggi adalah pencurian. Faktor keamanan merupakan salah satu hal yang terpenting dan mendasar di dalam kehidupan manusia, terutama dalam mencegah pencurian. Keamanan yang dimaksud dapat berupa kewaspadaan manusia dan benda fisik yang dapat mengamankan barang. Benda fisik tersebut adalah brankas yaitu lemari yang terbuat dari besi, baja, logam atau lainnya. Brankas digunakan untuk menyimpan barang berharga seperti uang, emas, perhiasan dan dokumen-dokumen penting. Brankas biasa digunakan sebagai kebutuhan di rumah hingga perusahaan seperti bank, jasa penyimpanan dokumen hingga beberapa perusahaan lainnya.

Pada umumnya brankas dilengkapi dengan kunci pengaman supaya bisa meminimalkan potensi pencurian/pembongkaran, karena itu sistem keamanan brankas perlu menjadi perhatian khusus sehingga tingkat keamanan diupayakan lebih tinggi dari brankas sebelumnya. Mengikuti perkembangannya, brankas awal mulanya hanya menggunakan keamanan yang sangat standart berupa kunci analog sebagai pengamannya. Dengan sistem memutar dan mengunci, penggunaan kunci konvensional dinilai kurang efisien, dikarenakan masih banyak kasus pencurian dengan menggandakan kunci analog tersebut dan kunci T. Berikutnya berkembang lagi menggunakan kunci berupa password atau pin, tetapi jika pengguna password atau pin yang terlalu mudah maka gampang ditebak, sedangkan jika terlalu sulit akan susah diingat. Seiring dengan perkembangan teknologi, muncul brankas digital yang menggunakan kode kunci kombinasi yang didukung sistem elektronik berbasis digital. Brankas tipe ini lebih mudah pengoperasiannya dibanding era sebelumnya. Namun juga memiliki kelemahan yaitu akan terlihat dengan jelas sidik jari pada tombol-tombol yang sering ditekan apabila disinari sinar ultraviolet.

Perkembangan teknologi yang terjadi khususnya pada dunia elektro, muncul beberapa penelitian yang dibuat diantaranya adalah sistem keamanan brankas menggunakan GPS tracking dan IoT dengan menghubungkan Arduino, NodeMCU dan handphone sebagai media transfer data. Slot pengunci pintu brankas ini dikontrol menggunakan handphone penggunanya. Jika terjadi pemaksaan dalam membuka brankas maka buzzer akan berbunyi dan akan mengirim notif SMS melalui handphone penggunanya. Module GPS digunakan untuk mengetahui lokasi brankas. Sistem keamanan brankas lainnya menggunakan RFID E-KTP dan GPS tracking dengan mikrokontroler Arduino UNO R3, dan Arduino Atmega 2560. E-KTP digunakan untuk pemberi inputan ke sistem pembuka serta dilengkapi sistem pelacak lokasi pada brankas yang menggunakan modul GPS NEO6M. Brankas hanya dapat dibuka dengan E-KTP yang sudah terdaftar pada sistem. Jika E-KTP tidak sesuai sebanyak 5 kali inputan, maka sistem akan terkunci dan buzzer akan berbunyi. Untuk mengetahui lokasi terkini brankas dengan cara mengirim pesan "Posisi" yang menggunakan modul SIM 800l. Berkembang lagi sistem keamanan brankas menggunakan suara. Dengan memanfaatkan smartphone android yang dihubungkan ke module bluetooth HC-06 dengan memasukkan perintah suara yang sudah ada pada smartphone android. Jika perintah suara benar maka brankas akan terbuka sebaliknya jika salah maka brankas akan terus terkunci.

Berdasarkan penelitian yang sudah ada, dikembangkan lagi menjadi "Rancang Bangun Sistem Keamanan Brankas dengan Perintah Suara Google Voice Assistant dan GPS Tracking". Dari penelitian yang sebelumnya menggunakan RFID E-KTP atau sensor sidik jari tujuannya dibuat untuk membuka brankas, penelitian ini menggunakan google voice assistant sebagai input alat ini yang dapat diintegrasikan pada smartphone android maupun ios yang terdaftar. Menggunakan mikrokontroler ESP-32 yang dapat terhubung dimanapun pengguna berada. Modul GPS Neo6M tetap digunakan sebagai penangkap titik koordinat latitude dan longitude lokasi brankas.

Pertanyaan Penelitian (Rumusan Masalah)

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, maka didapatkan beberapa rumusan masalah sebagai berikut:

2. Bagaimana merancang sistem keamanan brankas dengan perintah suara google voice assistant dan GPS Tracking?

1. Bagaimana efektifitas dari sistem keamanan brankas dengan perintah suara google voice assistant dan GPS Tracking?.

Metode

Penelitian ini menggunakan metode RnD (Research and Development) sebagai pendekatan utama. Penggunaan metode RnD mempunyai beberapa tahapan yaitu melakukan pengamatan (observasi) terhadap sistem keamanan pada brankas kemudian mengumpulkan beberapa literatur sebelumnya yang dibuat oleh Fahmi Rabbani, Muhammad Khoiyrol Resab, Rimulyo Wicaksono dengan judul "Sistem Pengaman Berbasis GPS Tracking dan IoT (Internet of Things)"; Natanael Widya Anggara, Gunawan Dewantoro, Andreas Ardian Febrianto dengan judul " Sistem Pembuka Brankas Menggunakan E-KTP atau Password Dilengkapi dengan GPS"; serta Dandi, Zulfian Azmi, Milfa Yetri dengan judul " Rancang Bangun Alat Keamanan Pada Brankas Dengan Suara Menggunakan Teknik Simplex Dengan Menggunakan Arduino".

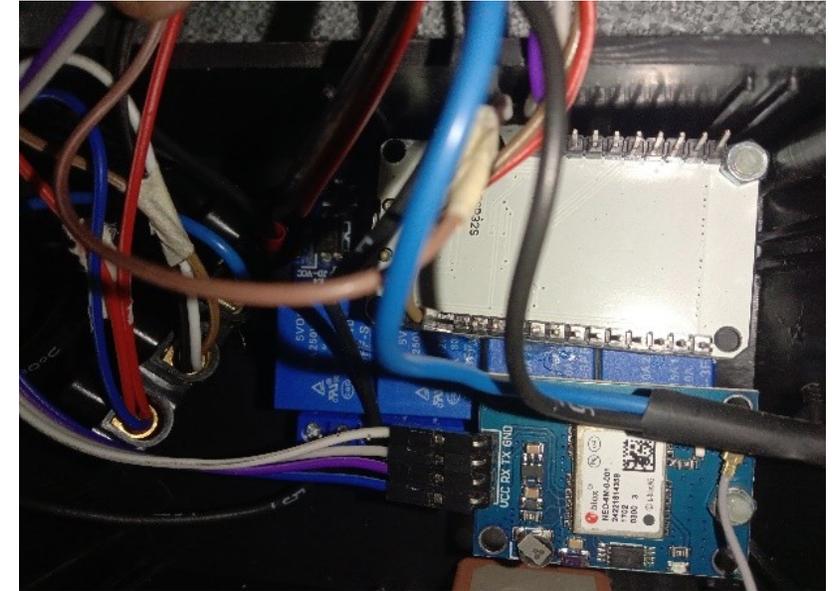
Hasil

Ini adalah hasil dari realisasi alat ini. Gambar 4 menunjukkan realisasi alat. Nomor berikut akan digunakan untuk menjelaskan komponen alat:

1. ESP32,
2. GPS NEO6M,
3. Relay 5Vdc,
4. Solenoid door lock,
5. Power supply 5vdc dan 12vdc

Cara menggunakan alat ini adalah sebagai berikut:

1. Sambungkan ESP32 ke internet.
2. Nyalakan Bluetooth dan GPS.
3. Setelah itu, hasilnya ditampilkan di Blynk, kemudian muncul koordinat titik lokasi brankas.



Gambar 4. Result Of Tool Realization

Pembahasan

Frequency Test Results from Google Voice Assistant

Hasil dari pengujian pembacaan sensor dan hasil pembacaan alat ukur standart kemudian dilakukan perbandingan antara hasil pembacaan osiloskop dengan hasil pembacaan pada alat ukur digital standart yang biasa digunakan. Sehingga didapatkan presentase ketepatan.

Table 2. Pengujian Frekuensi dari osiloskop

No.	Kata Kunci Suara pada Google Voice Assistant	Jarak Suara	Delay (s)	Hasil Pengukuran Osiloskop (Hz)
1.	Nyalakan brankas	5 cm	2 second	385 - 1.111 Hz
2.	Matikan brankas	5 cm	2 second	125 - 1.010 Hz
3.	Nyalakan brankas	10 cm	2 second	250 - 1.111 Hz
4.	Matikan brankas	10 cm	2 second	125 - 1.250 Hz
5.	Nyalakan brankas	20 cm	2 second	250 - 715 Hz
6.	Matikan brankas	20 cm	2 second	250 - 666 Hz
7.	Nyalakan brankas	30 cm	2 second	200 - 800 Hz
8.	Matikan brankas	30 cm	2 second	200 - 1.111 Hz

Kesimpulan

Setelah dilakukan pengujian dan pengambilan data dapat disimpulkan bahwa perbaikan jaringan internet dapat dilakukan dan didapatkan hasil peningkatan tertinggi yaitu dari nilai awal 2meter menjadi 3meter. Selain itu pemantauan terhadap penggunaan energi listrik sangat hemat dapat ditampilkan pada tang amper dan avo meter dan juga smartphone secara jarak jauh dengan jarak pengujian 1-18 Km, hal tersebut dikarenakan sistem yang digunakan berbasis internet of things.

Referensi

- [1] I. P. Y. A. Permana and A. A. N. Wirasila, "Analisis Yuridis Tindak Pidana Pencurian Terhadap Pelaku Yang Mengidap Kleptomania," *Kertha Wicara*, vol. 8, no. 5, pp. 1-14, 2019.
- [2] Evindina Putra Lumbanraja, Saniman, and Tugiono, "Sistem Monitoring Keamanan Brankas Menggunakan Face Recognition Berbasis Mikrokontroler ESP32-CAM," *Sist. Komput. TGD*, vol. 2, no. 3, pp. 169-176, 2023.
- [3] M. Rahmawati, "Perancangan Prototype Pembuka Pintu Brankas Menggunakan Sensor Ketuk Dan Fingerprint Berbasis Arduino," *Peranc. Prototype Pembuka Pintu Brankas Menggunakan Sens. Ketuk Dan Fingerpr. Berbas. Arduino*, pp. 20-21, 2021.
- [4] C. O. S. Patricia, "RANCANG BANGUN SISTEM KEAMANAN BRANKAS MENGGUNAKAN SIDIK JARI (FINGER PRINT) BERBASIS ARDUINO UNO DENGAN NOTIFIKASI TELEGRAM," vol. 3, no. 2, p. 6, 2021.
- [5] N. W. Anggara, G. Dewantoro, and A. A. Febrianto, "Sistem Pembuka Brankas Menggunakan E-KTP atau Password Dilengkapi dengan GPS," *J. Teknol. Elektro*, vol. 13, no. 2, p. 115, 2022.
- [6] D. R. L. T. W. Purboyo, and R. E. Saputra, "Perancangan Sistem Keamanan Aplikasi Pada Lemari Brankas Dengan Menggunakan Modul Node Mcu Yang Terkoneksi Dengan Esp8266 (Design of Application Security System on Safe Clothers Using Mcu Node Module Connected To Esp8266)," vol. 8, no. 6, pp. 12110-12117, 2021.
- [7] S. Ardhi, "Peningkatan Sistem Keamanan Safety Box/Brankas Dengan Sidik Jari Dan Kode Sandi Serta Monitoring Berbasis Webservice Dengan Arsitektur Restful," *Snhrp*, no. April, pp. 685-693, 2022.
- [8] Z. Azmi and M. Yetri, "Rancang Bangun Alat Keamanan Pada Brankas Dengan Suara Menggunakan Teknik Simplex Dengan Menggunakan Arduino," *J. Cyber Tech*, no. x, pp. 1-10, 2022.
- [9] S. Sadi, "Sistem Keamanan Buka Tutup Kunci Brankas Menggunakan Bluetooth Hc - 05 Berbasis Arduino Mega 2560," *J. Tek.*, vol. 6, no. 2, pp. 1-9, 2017.
- [10] Y. Irawan, R. Wahyuni, D. Rahmawati, and H. T. Saputra, "Sistem Keamanan Smart Brankas Menggunakan Fingerprint Android," *J. Jar. Sist. Inf. Robot.*, vol. 6, no. 1, pp. 14-19, 2022.
- [11] F. Rabbani, M. K. Resab, and R. Wicaksono, "SISTEM PENGAMANAN BRANKAS BERBASIS GPS TRACKING & IoT (Internet of Things)," *J. Autocracy*, vol. 6, pp. 36-42, 2019.
- [12] M. Y. Haris and A. A. Putra, "Perancangan Sistem Kontrol Lampu Berbasis Mikrokontroler Arduino Uno R3 Dengan Sensor Suara," *J. Chem. Inf. Model*, vol. 53, no. 9, pp. 1689-1699, 2017.

