

# PERANCANGAN SISTEM KEAMANAN BRANKAS CERDAS DENGAN TEKNOLOGI INTERNET OF THINGS (IOT) UNTUK DETEKSI PEMBUKAAN PAKSA DAN PEMBERITAHUAN VISUAL KE APLIKASI TELEGRAM

Irwan Hadi<sup>1</sup>, Dr. Ir. Ija Darmana, MT., IPM<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Bung Hatta

\*) Corresponding author, email: [suraubalaipdg@gmail.com](mailto:suraubalaipdg@gmail.com)

**ABSTRAK** - Keamanan aset berharga dan dokumen pribadi merupakan prioritas utama dalam era digital saat ini. Brankas adalah salah satu solusi tradisional yang digunakan untuk melindungi aset berharga seperti uang, perhiasan, dan dokumen penting. Tujuan perancangan ini yaitu merancang sistem keamanan brankas cerdas yang terhubung dengan Internet of Things (IoT) untuk mendeteksi pembukaan paksa dengan akurasi tinggi. Teknologi ini memungkinkan deteksi real-time dan pemberitahuan visual langsung melalui telegram, memungkinkan respon cepat terhadap upaya pembukaan paksa. Hasil perancangan alat ini yaitu telah dirancang sebuah alat dengan sistem keamanan brankas menggunakan mikrokontroler ESP32-CAM yang terhubung ke telegram melalui konsep Internet of Things (IoT) dengan sensor piezo, LED dan buzzer.

**Kata Kunci** : Keamanan Brankas, Kamera Keamanan IoT, Sistem Keamanan Cerdas, Internet of Thing

## PENDAHULUAN

Brankas sering digunakan untuk melindungi aset berharga, namun keamanannya tidak selalu terjamin karena metode peretasan yang semakin canggih. Berbagai kasus pembobolan brankas menunjukkan potensi kerentanannya. Misalnya, sebuah supermarket di Desa Kupang, Jetis, Mojokerto mengalami pembobolan brankas yang mengakibatkan pencurian uang tunai sebesar Rp 92 juta. Selain itu, di Kabupaten Batang brankas yang berisi ratusan juta rupiah milik seorang dokter dibobol oleh tetangganya sendiri. Kasus-kasus ini menggambarkan bahwa ancaman pembobolan bisa datang tidak hanya dari luar tetapi juga dari orang sekitar, menyebabkan kerugian yang signifikan bagi korban.

## METODOLOGI PENELITIAN

### Blok Diagram



Gambar 1. Blok Diagram

Berdasarkan diagram blok diatas, terdapat beberapa komponen yang memiliki fungsi sebagai berikut

1. Sensor Getar : mendeteksi perubahan yang mencurigakan, seperti usaha pembukaan paksa
2. ESP32-CAM : membaca dan memproses data yang masuk ke ESP32-CAM
3. Buzzer : peringatan bahwa telah terjadi upaya pembukaan paksa pada brankas.
4. LED : peringatan bahwa telah terjadi upaya pembukaan paksa pada brankas.
5. Telegram : peringatan melalui notifikasi yang diterima.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Alat ini dapat mendeteksi getaran yang diindikasikan sebagai maling saat *mode security* brankas diaktifkan dengan menggunakan *sensor piezo*. Saat nilai *analog* dari *sensor piezo* < 50 dan > 0 yang dapat dikategorikan sebagai getaran keras. ESP32-CAM 1 mengirim peringatan ke telegram, LED dan buzzer aktif. Saat telegram mengirim perintah *capture photo* maka ESP32-CAM akan mengambil foto dan mengirim ke telegram.

## KESIMPULAN

Berdasarkan perancangan dan pengujian yang telah dilakukan. Maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Alat ini dirancang dengan ESP32-CAM yang terhubung ke telegram melalui konsep *Internet of Things (IoT)* menggunakan *sensor piezo*, LED dan buzzer.
2. Deteksi *real-time* dan notifikasi *visual* melalui telegram pada alat ini memiliki kendala dari segi waktu. Dimana rata-rata delay pengiriman data ESP32-CAM 1 ke telegram adalah 7,2 detik dan rata-rata delay pengiriman data ESP32-CAM 2 ke telegram adalah 12,2 detik. Penundaan pengiriman data ini disebabkan oleh koneksi internet ESP32-CAM.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Wikipedia. "Brankas". <https://id.wikipedia.org/wiki/Brankas>.
- [2] Binus University. "Programming IoT dengan Arduino IDE". <https://sis.binus.ac.id/2023/05/04/programming-iot-dengan-arduino-ide/>
- [3] Keyestudio "Ks0272 keyestudio Analog Piezoelectric Ceramic Vibration Sensor". [https://wiki.keyestudio.com/Ks0272\\_keyestudio\\_Analog\\_Piezoelectric\\_Ceramic\\_Vibration\\_Sensor](https://wiki.keyestudio.com/Ks0272_keyestudio_Analog_Piezoelectric_Ceramic_Vibration_Sensor)