

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 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*.
3. Alat ini dapat mendeteksi getaran dengan cepat (sensitif) yaitu ketika nilai *analog sensor piezzo* < 50 dan > 0 . Kondisi ini akan terindikasi sebagai upaya pembukaan brankas secara paksa sehingga *ESP32-CAM* memberi peringatan melalui telegram, *LED* serta *buzzer* sehingga pemilik brankas dapat segera merespon situasi darurat.
4. Alat ini mengimplementasi notifikasi visual melalui aplikasi telegram sebagai alat komunikasi yang umum digunakan meningkatkan efisiensi dalam memberikan informasi ke pemilik brankas.
5. Pemanfaatan teknologi IoT dan notifikasi visual secara keseluruhan pada alat ini dapat meningkatkan tingkat keamanan brankas, memberikan perlindungan tambahan terhadap potensi ancaman.

5.2 Saran

Pada pengembangan selanjutnya dapat ditambahkan fungsi monitoring tambahan seperti deteksi kebakaran dan fitur lainnya. Monitoring juga akan ditingkatkan dengan *interface* website kustom yang mampu menyimpan data ke dalam database untuk keperluan masa depan. Selain itu perlu dilakukan analisis terhadap kebutuhan daya minimal dari *power supply* untuk menentukan batas kapasitas transformator yang diperlukan. Alat ini bekerja secara *real-time*, tetapi dapat terkendala oleh jaringan sehingga perlu dipertimbangkan penggunaan jaringan yang lebih stabil atau konsisten.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Detikjatim (2023). "Brankas Minimarket di Mojokerto Dibobol Maling, Uang Rp 92 Juta Raib". <https://www.detik.com/jatim/hukum-dan-kriminal/d-6711582/brankas-minimarket-di-mojokerto-dibobol-maling-uang-rp-92-juta-raib>.
- [2] Detikjatim (2022). "Diringkus, 2 Pembobol Brankas Isi Ratusan Juta Milik Dokter di Batang". <https://www.detik.com/jateng/hukum-dan-kriminal/d-6483142/diringkus-2-pembobol-brankas-isi-ratusan-juta-milik-dokter-di-batang>.
- [3] Ali, Muhammad Ilham, Suryo Adi Wibowo, Agung Panji Sasmito. "Keamanan Brankas Menggunakan E-KTP dan Notifikasi via Telegram Berbasis *IoT (Internet of Things)*". Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika 5.2 (2021): 589-593.
- [4] Wijaya, Mulyapriadi, Tjandra Susila. "Sistem Keamanan Brankas Secara Otomatis Berbasis Mikrokontroler dengan Menggunakan SMS Serta PIN dan RFID". Tesla (2016): 139. <https://journal.untar.ac.id/index.php/tesla/article/view/301/245>
- [5] Wikipedia. "Brankas". <https://id.wikipedia.org/wiki/Brankas>.
- [6] Binus University. "*Programming IoT* dengan Arduino IDE". <https://sis.binus.ac.id/2023/05/04/programming-iot-dengan-arduino-ide/>
- [7] Keystudio "*Ks0272 keystudio Analog Piezoelectric Ceramic Vibration Sensor*". https://wiki.keystudio.com/Ks0272_keystudio_Analog_Piezoelectric_Ceramic_Vibration_Sensor
- [8] Arduino.biz.id. "Development Board *ESP32-CAM*". <https://www.arduino.biz.id/2022/08/development-board-esp32-cam.html>.

- [9] Belajaronline “Pengertian *Buzzer* Elektronika Beserta Fungsi dan PrinsipKerjanya”. <https://www.belajaronline.net/2020/10/pengertian-buzzer-elektronika-fungsi-prinsip-kerja.html>.
- [10] Wikipedia. “Adaptor”. <https://id.wikipedia.org/wiki/Adaptor#:~:text=Adaptor%20adalah%20sebuah%20rangkaian%20listrik,searah%20dengan%20nilai%20yang%20rendah>.
- [11] Dickson Kho (2015). “Pengertian *LED (Light Emitting Diode)* dan Cara Kerjanya”. <https://teknikelektronika.com/pengertian-led-light-emitting-diode-cara-kerja/>