

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kasus-kasus pencurian perangkat pendukung *Tower* komunikasi atau biasa disebut *Base Transceiver Station* (BTS) setiap tahun terus bertambah, dari data yang dilansir media digital cnnindonesia.com dari Juni 2020 sampai Juli 2020, dalam satu bulan ada 46 unit modul BTS yang berhasil dicuri[1]. Dampak dari tindakan pencurian tersebut mengakibatkan kerugian kepada pelanggan yang berada di daerah di sekitar *Site*. Sinyalnya akan terganggu sehingga layanan komunikasi seluler tidak bekerja dengan maksimal atau bahkan tidak dapat digunakan, perangkat yang biasanya diambil dari *Base Transceiver Station* (BTS) yaitu baterai, kabel tembaga dari sistem pentanahan dan kabel *feeder*.

Nilai kerugian tersebut cukup besar akibat kehilangan perangkat komunikasi di *Base Transceiver Station* (BTS). Dilansir harian republika.co.id berdasarkan hasil olah TKP sejumlah barang-barang berharga raib. Meliputi empat buah baterai BTS Smart dan enam baterai cadangan milik BTS XL. Akibat peristiwa itu kerugian ditaksir mencapai Rp 35 juta[2]. Bukan hanya itu saja dari sisi pelanggan juga merasakan dampak kerugian yang besar, potensi ekonomi masyarakat juga terganggu apalagi masyarakat yang pekerjaannya bergantung pada jaringan internet seperti streamer gaming, youtuber atau bahkan pelaku usaha yang menggunakan media sosial sebagai tempat untuk produk jualannya.

Sistem keamanan yang berbasis *ESP32-CAM* ini belum ada yang gunakan sebagai judul Proyek Akhir sebelumnya dan judul Proyek Akhir ini terinspirasi dari Proyek Akhir Muhammad Kurniawan dengan judul “Internet of Things: Sistem Keamanan Rumah berbasis Raspberry Pi dan Telegram Messenger”. Yang dimana perbedaannya terletak pada komponen utamanya dimana Proyek Akhir ini menggunakan *ESP32-CAM* sebagai komponen utamanya sedangkan Proyek Akhir Muhammad Kurniawan menggunakan Raspberry Pi sebagai komponen utamanya dan letak implementasinya yang berbeda[3]. Untuk referensi penelitian terbaru dengan judul “Implementasi Arduino dan *ESP32-CAM* untuk Smart Home”[4]. Penelitian ini menggunakan Arduino sebagai otak utama dari

sistem ini dan Arduino akan membaca data dari sensor suhu, sensor PIR, serta LDR dan mengontrol lamp, kipas serta sensor PIR. Data sensor akan diteruskan ke server Arduino melalui modul ESP32-CAM. Alat ini juga dapat mengirimkan foto secara otomatis ketika ada gerakan yang terdeteksi oleh sensor PIR.

Pertumbuhan *Base Transceiver Station* (BTS) di Indonesia berkembang dengan sangat pesat namun belum diiringi dengan sistem keamanan yang baik. Sekalipun pihak operator telah berusaha mencegah terjadinya kasus pencurian perangkat pada *Base Transceiver Station* (BTS), namun tetap saja kasus pencurian perangkat masih saja terjadi.

Dengan mempertimbangkan hal tersebut dibuat suatu alat yang dapat meminimalisir terjadinya kasus pencurian perangkat di Tower komunikasi yaitu sistem keamanan pada Tower komunikasi yang berbasis *ESP32-CAM*. Sistem ini dapat memberikan notifikasi lewat aplikasi Telegram berupa hasil foto suatu objek yang diambil dari komponen *ESP32-CAM* yang sebelumnya telah terdeteksi di sensor *PIR*. Sistem ini dibuat agar mempermudah pihak operator untuk mengontrol wilayah di sekitar *Base Transceiver Station* (BTS) dan untuk menentukan perbedaan objek yang terdeteksi itu teknisi dari operator *Base Transceiver Station* (BTS) tersebut atau bukan, dapat dilihat dari seragam yang digunakan.

1.2 Tujuan dan Manfaat

Adapun tujuan dari penulisan Proyek Akhir ini, sebagai berikut.

1. Merancang sistem keamanan pencegahan pencurian perangkat *tower* komunikasi dengan memanfaatkan komponen *ESP32-CAM*.
2. Mengimplementasikan sistem keamanan pencegahan pencurian perangkat *tower* komunikasi dengan memanfaatkan komponen *ESP32-CAM*.
3. Menguji sistem keamanan pencegahan pencurian perangkat *tower* komunikasi dengan memanfaatkan komponen *ESP32-CAM*.

Adapun manfaat dari penulisan Proyek Akhir ini, sebagai berikut.

1. Memiliki sistem keamanan yang mampu membantu pihak operator untuk mengidentifikasi tindakan pencurian perangkat yang berada pada *tower* komunikasi

1.3 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari Proyek Akhir ini, sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang sistem keamanan pencegahan pencurian perangkat *tower* komunikasi dengan memanfaatkan komponen *ESP32-CAM*.
2. Bagaimana mengimplementasikan sistem keamanan pencegahan pencurian perangkat *tower* komunikasi dengan memanfaatkan komponen *ESP32-CAM*.
3. Bagaimana menguji sistem keamanan pencegahan pencurian perangkat *tower* komunikasi dengan memanfaatkan komponen *ESP32-CAM*.

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari Proyek Akhir ini, sebagai Berikut:

1. Lokasi implementasi dan pengujian di BTS *Indoor* di Bulo-Bulo Kabupaten Jeneponto dan BTS *Outdoor* di Manggala Antang.
2. Alat ini hanya bisa terkoneksi dengan jaringan wifi.
3. Sensor yang digunakan adalah sensor *PIR HC-Sr501*.
4. Kamera yang digunakan adalah *OV2640*.

1.5 Metodologi

Adapun metodologi pada penelitian Proyek Akhir ini, sebagai berikut.

1. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan dengan mengumpulkan literatur-literatur dan kajian-kajian yang berkaitan dengan permasalahan yang ada pada penelitian Proyek Akhir ini, baik berupa buku referensi, artikel, maupun *e-journal*.

2. Pengumpulan Data

Mengumpulkan informasi dan data tentang komponen-komponen apa saja yang dibutuhkan untuk membuat perancangan sistem sesuai dengan hasil yang diinginkan.

3. Pembuatan alat

Pada bagian ini dilakukan pembuatan alat sesuai dengan perancangan sistem yang telah dibuat.

4. Pemrograman

Pada bagian ini dilakukan pemrograman di *ESP32-CAM* agar komponen dapat terhubung satu sama lain.

5. Survey lapangan

Melakukan survey di lapangan terkait dengan hal-hal yang dibutuhkan saat ingin melakukan pengujian alat.

6. Pengujian

Pada tahap ini merupakan tahap terakhir dimana alat yang telah dibuat akan diuji agar dapat mengetahui alat tersebut berjalan dengan baik atau tidak. Apabila terjadi kesalahan maka akan dilakukan evaluasi terhadap alat tersebut.

1.6 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan Proyek Akhir terdiri atas lima bab, dengan keterangan sebagai berikut.

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, batasan masalah, metodologi penelitian, serta sistematika penulisan.

BAB II DASAR TEORI

Pada bab ini membahas tentang teori pendukung pengerjaan Proyek Akhir, seperti konsep teknologi sistem keamanan pada *tower* komunikasi menggunakan *ESP32-CAM*.

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini membahas tentang deskripsi Proyek Akhir dan alur pengerjaan Proyek Akhir.

BAB IV HASIL DAN IMPLEMENTASI

Pada bab ini membahas tentang hasil dan implementasi.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini membahas tentang kesimpulan dari pengerjaan Proyek Akhir dan saran untuk pembaca yang akan mengambil penelitian dengan topik yang sama.