

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penggunaan kamera sebagai media untuk mengawasi keadaan rumah atau ruangan saat tak berpenghuni merupakan salah satu solusi dalam proses keamanan, sehingga pengguna dapat memonitoring dan memantau aktifitas yang terjadi dalam rumah saat pemilik tidak berada di rumah. Penelitian ini bertujuan untuk membuat sistem keamanan yang dapat mendokumentasikan aktifitas yang terjadi dalam ruangan rumah tinggal dengan memanfaatkan kontroler ESP32 CAM berbasis IoT. Sistem yang dibuat dilengkapi dengan sensor *ultrasonic* yang difungsikan untuk mendeteksi gerakan yang berada dalam ruangan dan secara otomatis mengaktifkan *buzzer* dan kamera untuk melakukan proses pengambilan gambar. Data hasil pengambilan gambar akan dikirimkan ke aplikasi Telegram, sehingga dimanapun pemilik rumah itu berada, dapat mengetahui jika ada orang yang masuk rumahnya. Hasil pengujian menunjukkan bahwa saat terindikasi ada orang yang masuk dalam ruangan rumah tinggal melalui sensor *ultrasonic*, maka kontroler ESP32 CAM akan mengaktifkan alarm (*Buzzer*) serta melakukan proses pengambilan gambar. Selanjutnya gambar yang dihasilkan akan dikirimkan dari kontroler ESP32 CAM ke Aplikasi Telegram melalui komunikasi *Wifi*. Data yang tersimpan di Aplikasi Telegram dapat diteruskan ke anggota keluarga yang lain sebagai data pelaporan.

Pemanfaatan *Closed Circuit Television (CCTV)* sebagai media pemantau dan monitoring, merupakan salah satu solusi dalam suatu sistem keamanan. Penerapan *CCTV* sebagai media pemantau dan monitoring saat ini telah banyak diimplementasikan baik di gedung-gedung perkantoran, swalayan, minimarket, rumah tinggal, bahkan pada sistem *e-tilang*. Penerapan sistem keamanan di rumah-rumah tinggal melalui pemanfaatan *CCTV* merupakan suatu upaya dari pemilik rumah untuk mendapatkan rasa aman saat rumahnya ditinggal dalam keadaan tak berpenghuni. Pada prinsipnya sistem *CCTV* yang umum digunakan saat ini adalah dengan menggunakan perangkat kamera sebagai media pemantau, yang terkoneksi dengan perangkat *PC* yang difungsikan sebagai media penyimpanan dan monitoring hasil pemantauan dari kamera. Kelemahan pada sistem ini adalah dalam

hal melakukan monitoring hasil rekaman yang tersimpan, dimana untuk melihat hasil perekaman dari sistem *CCTV* ini, maka pengguna harus memutar keseluruhan isi rekaman yang tersimpan dalam perangkat *PC*. Hal lainnya juga yang mempengaruhi kelemahan dari sistem keamanan ini adalah dalam hal tempat penyimpanan hasil perekamannya, dimana saat tempat penyimpanannya telah penuh, maka sistem tidak dapat lagi melakukan proses perekaman, dan jika tindak kejahatan terjadi pada saat media penyimpanannya telah penuh, maka proses pemantauannya tidak akan tersimpan.

Untuk mengatasi permasalahan ini, penulis membuat suatu sistem keamanan rumah tinggal dengan menggunakan kontroler ESP32 CAM berbasis IoT¹. Dimana sistem yang dibuat dilengkapi dengan sensor *ultrasonic* yang difungsikan untuk mendeteksi orang atau gerakan yang berada dalam ruangan².

Jika terdeteksi ada orang yang masuk dalam ruangan rumah tinggal saat sistem keamanan diaktifkan, maka sistem secara otomatis akan mengaktifkan alarm (*Buzzer*) yang di pasang berdekatan dengan kamera, sehingga orang yang masuk akan mencari sumber bunyi yang dihasilkan dan kamera akan melakukan proses pengambilan gambar dan data hasil pengambilan gambar tersebut akan dikirimkan ke Aplikasi Telegram, serta sistem akan mengirimkan pemberitahuan ke pemilik rumah bahwa ada orang yang masuk ke dalam ruangan melalui Android aplikasi yang tertanam di Smartphone Android, sehingga dimanapun pemilik rumah itu berada, dapat mengetahui jika ada orang yang masuk rumahnya³.

Pemilik rumah dapat melakukan pelaporan ke pihak terkait jika terindikasi telah terjadi tindak kriminal dengan bukti berupa hasil pengambilan gambar dari orang yang masuk dalam rumah yang berhasil di-*capture* oleh kamera, dan data gambar yang terimpan di Aplikasi Telegram lengkap dengan waktu kejadiannya. Dan alat ini pun dapat digerakkan oleh pemilik ke arah kanan-kiri dan atas-bawah, sesuai kebutuhan melalui Aplikasi Blynk yang sudah terhubung ke motor penggerak dan dihubungkan melalui komunikasi *Wifi* dengan perantara modul *Wifi* NodeMCU.

Dari permasalahan tersebut, maka penulis memutuskan untuk merealisasikan tugas akhir dengan judul **“SISTEM PENGAWAS KEAMANAN**

RUMAH MENGGUNAKAN ESP32 CAM DAN ESP8622 BERBASIS IOT MELALUI APLIKASI TELEGRAM DAN BLYNK”

1.2 Rumusan Masalah

Mengacu pada latar belakang di atas, maka dapat diketahui rumusan masalah untuk Tugas Akhir ini adalah :

1. Bagaimana cara membuat sistem pengawas keamanan rumah menggunakan ESP32 CAM berbasis IoT melalui aplikasi Telegram?
2. Bagaimana prinsip kerja pada sistem pengawas keamanan rumah menggunakan ESP32 CAM berbasis IoT melalui aplikasi Telegram?

1.3 Tujuan Penyusunan

Tujuan penyusunan Tugas Akhir ini adalah :

1. Untuk membuat sistem pengawas keamanan rumah menggunakan ESP32 CAM berbasis IoT melalui aplikasi Telegram, sehingga mempunyai bukti yang kuat apabila terindikasi adanya tindak pencurian.
2. Untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan dan memperoleh gelar Sarjana Terapan di Program Studi Teknologi Rekayasa Otomasi, Departemen Teknologi Industri, Sekolah Vokasi, Universitas Diponegoro.

1.4 Manfaat Tugas Akhir

Manfaat dari pembuatan Tugas Akhir ini sebagai berikut.

1. Bagi Penulis
 - a. Menerapkan ilmu dan teori yang diperoleh pada masa perkuliahan.
 - b. Paham terhadap sistem pengawas keamanan rumah menggunakan ESP32 CAM berbasis IoT melalui aplikasi Telegram.
2. Bagi Mahasiswa dan Pembaca
 - a. Sebagai referensi khususnya bagi mahasiswa program studi Teknologi Rekayasa Otomasi yang sedang menyusun Tugas Akhir dengan pokok permasalahan terkait.

- b. Meningkatkan sistem keamanan rumah dengan *budget* yang lebih terjangkau.

1.5 Batasan Masalah

1. Pembacaan sensor *ultrasonic* terhadap suatu pergerakan.
2. Pengaturan nyala aktuator (*Buzzer*) pada alat sistem pengawas keamanan rumah.
3. *Software* yang digunakan Aplikasi Arduino IDE, Blynk, Telegram.
4. Data yang digunakan merupakan data gambar dari pergerakan yang di-*capture* oleh ESP32 CAM dan dikirim ke Aplikasi Telegram.
5. Data gambar diambil secara otomatis oleh ESP32 CAM.

1.6 Metodologi Penyusunan Tugas Akhir

Dalam penyusunan laporan Tugas Akhir ini, ada beberapa metode pengumpulan data dan informasi. Metode tersebut antara lain :

1. Studi Pustaka

Dalam metode ini, penyusun mencari literatur, artikel dan sumber lainnya untuk memperoleh data dan informasi yang berkaitan dengan perancangan dan pembuatan alat. Pustaka yang digunakan merupakan pustaka milik pribadi, milik perpustakaan beberapa universitas di Indonesia, dan dari sumber terpercaya pada internet.

2. Bimbingan

Metode ini adalah sarana berkonsultasi antara mahasiswa dengan dosen pembimbing untuk mendapatkan arahan dan petunjuk pembuatan Tugas Akhir sehingga prosesnya berjalan dengan lancar.

3. Metode Laboratorium

Dalam metode ini terdiri dari:

a. Pembuatan Alat Metode ini merupakan tahap perancangan alat, yang berupa perancangan mekanik, *hardware* (elektronika), serta *software* (aplikasi).

b. Pengujian

Setelah pembuatan alat yang telah dibangun tersebut, kemudian dilakukan pengujian sesuai dengan keperluan dengan perencanaan yang telah dilakukan sebelumnya.

4. Penyusunan Laporan

Setelah dilakukan pengujian alat, data-data dan analisa yang diperoleh disusun dalam sebuah laporan.

1.7 Sistematika Laporan

Sistematika penyusunan laporan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

HALAMAN JUDUL

HALAMAN PENGESAHAN

HALAMAN PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

HALAMAN PERSEMBAHAN

KATA PENGANTAR

DAFTAR ISI

DAFTAR GAMBAR

DAFTAR TABEL

DAFTAR LAMPIRAN

ABSTRAK

ABSTRACT

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini akan dibahas tentang hal-hal yang melatar belakangi pembuatan Tugas Akhir, Perumusan masalah, Manfaat Tugas Akhir, Tujuan Tugas Akhir, Batasan Masalah dan Sistematika Penyusunan.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini akan dibahas mengenai dasar teori dari masing-masing bagian yang menjadi panduan atau dasar dari pembuatan Tugas Akhir.

BAB III SISTEM PENGAWAS KEAMANAN RUMAH MENGGUNAKAN ESP32 CAMERA BERBASIS IOT MELALUI APLIKASI TELEGRAM

Pada bab ini menjelaskan bagaimana langkah-langkah kerja blok diagram keseluruhan, rangkaian blok, rangkaian keseluruhan dan realisasi alat tugas akhir.

BAB IV PENGUKURAN DAN PENGUJIAN ALAT

Pada bab ini akan membahas tentang uji coba apakah alat telah berjalan sesuai dengan yang diminta, hasil pengujian dan analisa.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini berisikan kesimpulan yang diperoleh dalam perancangan dan pembuatan alat Tugas Akhir serta saran-saran yang ingin disampaikan oleh penyusun.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN