

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Keamanan merupakan suatu usaha untuk menghindari timbulnya atau adanya ancaman kejahatan yang akan mengganggu. Keamanan sebaiknya memiliki unsur-unsur seperti adanya proteksi, integritas, keaslian suatu data, serta memiliki hak akses. Seiring dengan perkembangan teknologi yang semakin maju, demikian juga halnya dengan keamanan. Manusia membutuhkan keamanan dalam segala hal tidak terkecuali sistem keamanan untuk gedung perkantoran, rumah mewah dan fasilitas laboratorium. Universitas Bangka Belitung adalah salah satu universitas yang memiliki fasilitas – fasilitas pendukung, salah satu adalah laboratorium Teknik Elektro. Demi mendapatkan rasa aman pada laboratorium, berbagai cara dilakukan. Salah satu cara yang dilakukan adalah dengan menggunakan kamera CCTV.

Pemasangan CCTV di laboratorium dinilai ampuh sebagai cara mencegah laboratorium dari kejahatan. Sebenarnya pemasangan kamera ini belum menjamin 100% laboratorium terhindar dari bahaya kejahatan. Berdasarkan faktor tersebut dibutuhkan suatu upaya alat keamanan yang dapat terpantau dari *smartphone* dan mendeteksi keberadaan seseorang yang masuk ke dalam laboratorium pada waktu tertentu tanpa sepengetahuan dari kepala laboratorium ketika tidak ada kegiatan di laboratorium. Dengan alat keamanan yang diterapkan menggunakan sensor PIR (*Passive Infrared*) dan sensor MC-38 berbasis Arduino dan *Smartphone*.

Sensor PIR (*Passive Infrared*) adalah sensor yang dapat mendeteksi pancaran sinar infra merah secara pasif (menangkap radiasi infra merah dari objek bergerak tanpa perlu memancarkan sinar infra merah sendiri secara aktif). Dengan bantuan sensor PIR yang memiliki keakuratan dan kesensitifan terhadap objek yang tertangkap, sensor ini dapat difungsikan sebagai pendeteksi gerakan manusia. Sensor MC-38 merupakan sensor magnetik yang biasa digunakan untuk mendeteksi pintu yang terbuka, dengan sensor ini dapat memperkuat keamanan pada laboratorium dengan keluaran berupa Alarm.

Dari permasalahan tersebut peneliti ingin merancang alat keamanan Laboratorium, metode yang digunakan untuk perancangan sistem keamanan adalah “**IMPLEMENTASI ALAT KEAMANAN MENGGUNAKAN SENSOR PIR DAN MC-38 PADA LABORATORIUM TEKNIK ELEKTRO UNIVERSITAS BANGKA BELITUNG BERBASIS ARDUINO DAN PEMANTAUAN MELALUI *SMARTPHONE***” dengan tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang dan membuat sistem keamanan menggunakan sensor PIR dan Sensor MC-38 berbasis Arduino yang dilengkapi pemantauan melalui *Smartphone*. Keamanan yang diterima oleh pengguna berupa indikator notifikasi berupa kondisi aman atau tidak di laboratorium dan pengguna dapat memantau melalui *Smartphone* menggunakan Aplikasi Blynk dan Telegram. Manfaat dari penelitian ini adalah dapat meningkatkan keamanan pada laboratorium Teknik Elektro Universitas Bangka Belitung dari tindak kejahatan yang dapat terpantau dari *smartphone* yang dilengkapi dengan *IP Camera*.

1.2 Rumusan Masalah

Pada penelitian ini ada beberapa masalah yang nantinya akan di ambil, dapat dilihat sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang alat keamanan Laboratorium menggunakan sensor PIR dan Sensor MC-38 dengan Arduino?
2. Bagaimana memberikan informasi kepada pengguna (*user*) ketika terdapat gerakan manusia yang terdeteksi pada alat keamanan?
3. Bagaimana merancang dan membangun sebuah alat keamanan yang dapat dipantau secara *online* menggunakan perangkat *smartphone*?

1.3 Batasan Masalah

Beberapa Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Alat keamanan hanya diterapkan pada pintu utama masuk di titik tertentu yang bersifat penting untuk mendeteksi keberadaan manusia.
2. Pemantauan pada *Smartphone* menggunakan aplikasi Blynk dan Telegram.

3. *IP camera* sebagai perangkat pendukung untuk memastikan ada seseorang memasuki laboratorium atau tidak dan diterapkan di dalam laboratorium menghadap pintu utama masuk.
4. Sensor PIR yang digunakan 2 buah yang diterapkan di luar dan di dalam Laboratorium dan sensor MC-38 dalam kondisi *normally close*.
5. Keamanan yang diterima pengguna berupa indikator notifikasi atau pemberitahuan kondisi aman atau tidak dari aplikasi Blynk.
6. Alarm sebagai *output* indikator pencegahan di Laboratorium
7. Alat keamanan bekerja pada pukul 17.00 – 06.30 dan dihidupkan atau dimatikan secara manual menggunakan saklar *on/off*.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui jarak maksimal pembacaan dari sensor yang digunakan pada alat keamanan.
2. Mengetahui berapa waktu respon pengiriman notifikasi ke pengguna dari sensor yang digunakan.

1.5 Manfaat Penelitian

Diharapkan setelah selesainya penelitian ini dapat bermanfaat bagi:

1. Dapat memahami langkah-langkah dalam merancang suatu alat keamanan pendeteksi gerakan dan pemantauan *online* menggunakan *smartphone*.
2. Dapat meningkatkan keamanan pada Laboratorium Teknik Elektro Universitas Bangka Belitung dari tindak kejahatan
3. Dapat menjadi solusi sebagai alat keamanan yang dapat diterapkan pada rumah dengan biaya murah dan perancangan yang mudah.

1.6 Keaslian Penelitian

Nuryanto, Muhamad Arif (2016) penelitian yang berjudul *Prototype Smart Home System Untuk Keamanan Rumah Dilengkapi Phone Dialing Berbasis Atmega328*. Decy, d.k.k. (2017) penelitian yang berjudul *Implementasi Prototypesistem Home Security Dengan Pemanfaatan Kode Akses Berbasis*

Arduino Mega. Hutagalung, Deanna Durbin (2018) melakukan penelitian yang berjudul *Sistem Monitoring dan Keamanan Pintu Berbasis SMS Menggunakan Arduino Uno*.

Berdasarkan beberapa penelitian di atas, maka penulis ingin merancang Implementasi Alat Keamanan Menggunakan Sensor PIR (Passive Infrared) dan MC-38 Pada Laboratorium Teknik Elektro Berbasis Arduino dan Pemantauan Melalui *Smartphone*. Pada penelitian ini mengambil perancangan tersebut karena beberapa penelitian di atas ada yang melakukan perancangan sistem keamanan hanya menggunakan satu jenis sensor atau sensor tunggal dan indikator masih berbasis SMS (*Short Message Service*), sehingga pada penelitian ini akan merancang alat keamanan dengan Sensor PIR, Sensor MC-38, *IP Camera* dan pemantauan pada *smartphone* menggunakan aplikasi Blynk dan telegram. Dimana sensor PIR (*Passive Infrared*) sebagai pendeteksi jika ada pergerakan seseorang yang melewati pintu utama masuk sedangkan sensor MC-38 sebagai pendeteksi jika ada kondisi buka atau tutup pintu utama masuk, Alarm sebagai indikator di laboratorium jika ada seseorang yang berhasil masuk atau membobol pintu utama masuk dan *IP Camera* sebagai perangkat pengawas untuk memastikan benar atau tidak ada seseorang yang berhasil masuk atau membobol pintu utama masuk laboratorium. Alat keamanan yang dirancang bekerja pada malam hari, memberikan indikator ke *smartphone* pengguna jika terdeteksi suatu pergerakan.

1.7 Sistematika Penulisan

Agar pelaksanaan analisis perancangan alat ini tidak menyimpang dari permasalahan yang ada, maka diperlukan sistematik. Dalam penulisan laporan penelitian ini digunakan sistematika yang berguna untuk memahami dalam setiap isi dari tugas akhir ini secara keseluruhan. Untuk itu penulis menerangkan pengertian dari beberapa bab secara rinci dari hasil analisis tersebut.

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi tentang hal yang membahas latar belakang tentang pemilihan judul skripsi, rumusan masalah, Batasan masalah, manfaat, tujuan penelitian dan keaslian penelitian.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

Bab ini merupakan landasan teoritis yang akan digunakan dalam penelitian yang dilakukan, dan tugas akhir ini, yaitu tinjauan pustaka, dan dasar teori.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini memaparkan hal yang mengenai hal-hal yaitu tempat lokasi serta waktu penelitian, bahan dan alat yang di pergunakan pada proses yang akan dilakukan pada penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini memaparkan penjelasan hasil dari penelitian kemudian dari hasil tersebut dilakukan analisa pada hasil yang sudah didapat. Pemberian gambaran bagi yang akan melakukan penelitian selanjutnya.

BAB V PENUTUP

Pada bab akhir yaitu penutup berisikan tentang kesimpulan memberikan penjelasan secara singkat, dan meyakinkan untuk penelitian. Dan saran memaparkan hal-hal apa saja yang akan dilakukan untuk peneliti berikutnya.