

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Berkembang pesatnya ilmu pengetahuan dan teknologi, penelitian tentang sistem keamanan ikut berkembang. Saat ini teknologi dalam keamanan sudah diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Keamanan tidak hanya diterapkan dalam suatu sistem ataupun sebuah aplikasi, akan tetapi keamanan juga sangat dibutuhkan di dalam sebuah rumah.

Rumah merupakan tempat tinggal yang digunakan untuk berlindung dan beristirahat[1]. Oleh karena itu diperlukanlah keamanan agar terhindar dari segala jenis kejahatan berupa pencurian barang - barang berharga pemilik rumah. Pada 2016 terjadi 120.026 kejadian, menjadi 107.042 kejadian pada 2017, dan menurun menjadi 90.757 kejadian pada tahun 2018[2]. Data diatas adalah data pencurian tanpa melibatkan korban pada tahun 2016 – 2018 di Indonesia.

Keamanan merupakan salah satu hal yang penting dalam kehidupan, setiap manusia membutuhkan jaminan keamanan yang lebih pada tempat tinggal mereka[3]. Ada beberapa jenis keamanan, yaitu keamanan komputer dan keamanan fisik. Keamanan fisik adalah aspek yang paling mendasar dari sebuah keamanan, ini digunakan dalam kontrol fisik untuk melindungi tempat, situs kebudayaan, fasilitas, bangunan, atau aset lainnya yang berbentuk fisik[4]. Sama halnya dengan kesehatan, keamanan merupakan suatu aspek yang penting dalam kehidupan. Oleh karena itu berbagai macam pengembangan dalam bidang teknologi dirancang memberikan keamanan, bahkan hal ini dibuat untuk melindungi aset-aset berharga yang diletakkan didalam rumah.

Rancang bangun sistem keamanan pada penelitian[3] diperoleh hasil rancang bangun sistem keamanan rumah menggunakan sensor PIR (*Passive Infrared*) dan SMS sebagai notifikasi. Pada penelitian tersebut digunakan SMS sebagai peringatan adanya gerak-gerik orang yang ada pada jangkauan sensor PIR. Pada penelitian[5] dibahas mengenai rancangan sistem keamanan rumah berbasis Arduino Mega 2560. Pada penelitian[5] ditambahkan sensor magnet pada pintu sehingga ketika pintu dibuka secara paksa maka akan mengaktifkan *buzzer* dan akan mengirim SMS sebagai peringatan.

Berdasarkan penelitian [5] dan [6] akan dilakukan penelitian dengan menggunakan sensor PIR untuk mendeteksi adanya pergerakan di pintu yang akan menghidupkan lampu sehingga dapat menghemat penggunaan listrik, penghematan penggunaan memori yang semulanya CCTV merekam secara terus menerus menjadi hanya mengambil gambar ketika ada pergerakan di depan pintu dan mengubah notifikasi SMS ke notifikasi berbasis *smartphone* agar dapat menampilkan gambar yang telah di ambil dan memberikan perintah berupa buka untuk membuka dan menutup pintu secara otomatis. Jika terjadi pemaksaan pembukaan pintu maka sistem akan menghidupkan alarm berupa *buzzer* sebagai peringatan.

Berdasarkan dari latar belakang tersebut, maka penulis merancang suatu prototipe dengan judul "**Prototipe Sistem Keamanan Pintu Rumah Berbasis *Single Board Computer* (SBC)**".

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan dari latar belakang yang telah diuraikan maka rumusan masalah yang dibahas adalah :

1. Bagaimana sensor PIR dapat mendeteksi adanya pergerakan orang didepan pintu.
2. Bagaimana pemrosesan pada SBC (*Single Board Computer*) mendeteksi objek orang didepan pintu.
3. Bagaimana Raspberry Pi berkomunikasi dengan *node server* dalam aktifasi lampu LED dan melakukan pemberitahuan via aplikasi Telegram.
4. Bagaimana motor servo dapat membuka dan menutup pintu secara otomatis.
5. Bagaimana sensor magnet pada pintu berkoordinasi dengan buzzer ketika pintu dibuka secara paksa.

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian ini dapat berhasil sesuai harapan maka diberikan Batasan masalah sebagai berikut:

1. Objek penelitian adalah pintu.

2. Sistem hanya digunakan ketika dibutuhkan.
3. Sensor PIR digunakan untuk mengidentifikasi adanya gerakan orang di depan pintu.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari pembuatan tugas akhir ini adalah :

1. Membangun sistem yang dapat mendeteksi adanya gerakan orang didepan pintu menggunakan sensor PIR.
2. Membangun pemrosesan pada SBC untuk mendeteksi objek orang didepan pintu.
3. Membangun sistem yang dapat berkomunikasi dengan *node server* untuk akses pintu dan memberikan pemberitahuan via aplikasi Telegram.
4. Membangun system yang dapat menggerakkan servo untuk membuka dan menutup pintu secara otomatis.
5. Membangun sistem yang dapat mengkoordinasikan sensor magnet dengan buzzer ketika pintu dibuka secara paksa.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah

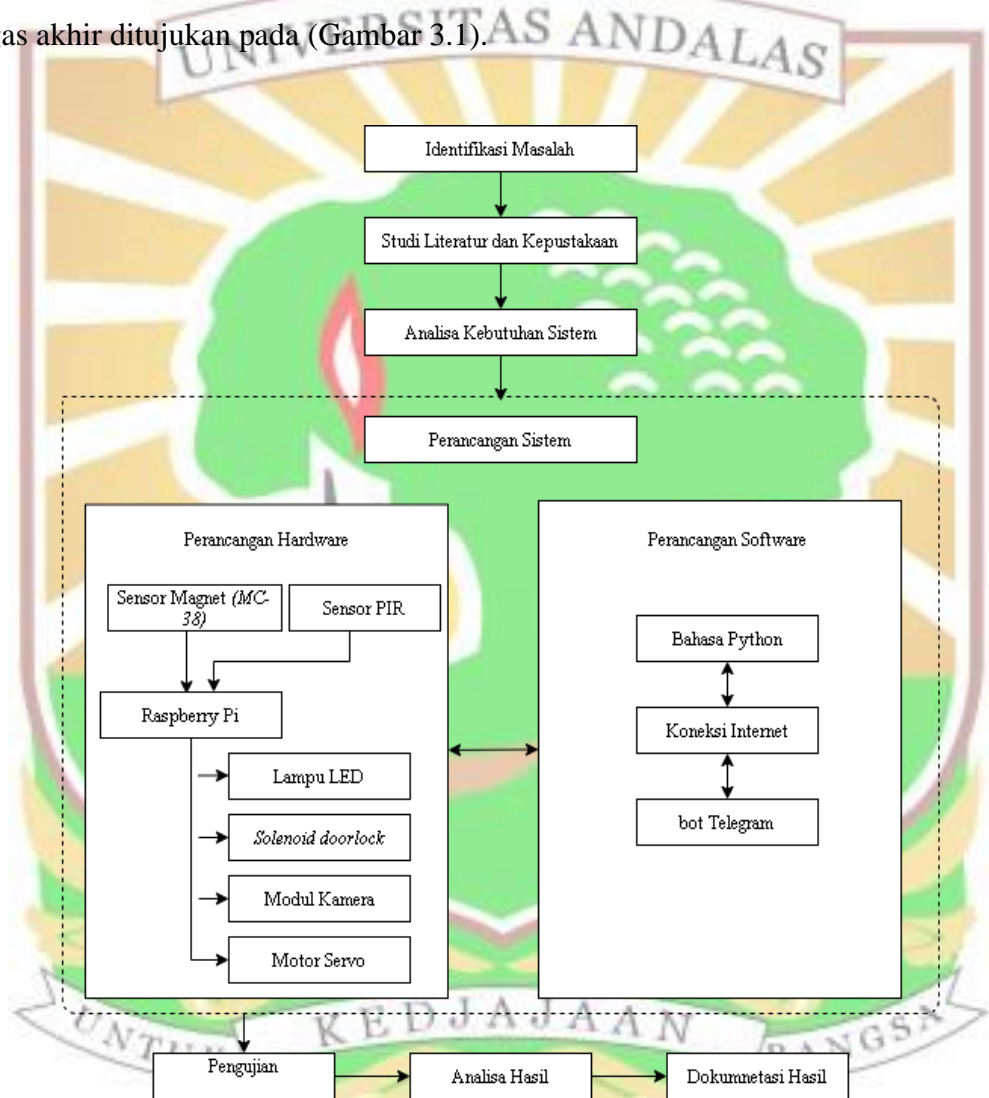
1. Membantu dalam mengawasi pintu rumah Ketika rumah ditinggal.
2. Mengetahui adanya pergerakan yang mencurigakan di depan pintu rumah.
3. Menghidupkan lampu secara otomatis ketika ada pergerakan orang di depan pintu dan juga menghemat penggunaan listrik.
4. Menghemat penggunaan memori dalam pengambilan gambar.
5. Pintu terbuka dan tertutup secara otomatis sehingga mengurangi terlupanya menutup pintu.
6. Adanya peringatan ketika pintu dibuka secara paksa.

1.6 Jenis Dan Metodologi Penelitian

Dalam penulisan tugas akhir ini digunakan metode penelitian eksperimental (*experimental research*). Penelitian eksperimental merupakan metode penelitian yang melihat hubungan sebab dan akibat. Metode penelitian eksperimental

bertujuan untuk melihat pengaruh antara perlakuan dan Tindakan lainnya. Penelitian eksperimental dilakukan secara sistematis, logis dan teliti serta tetap melakukan kontrol terhadap kondisi.

Agar tercapainya tujuan yang telah dirancang maka diperlukannya suatu rancangan penelitian. Tahapan penelitian yang akan dilakukan dimulai dari identifikasi masalah hingga dokumentasi penelitian tugas akhir. Diagram metodologi penelitian tugas akhir ditunjukkan pada (Gambar 3.1).



Gambar 1.1 Rancangan Penelitian

1. Identifikasi Masalah

Pada tahapan ini, akan dilakukan identifikasi permasalahan yang akan di angkat menjadi sebuah penelitian. Proses identifikasi dilakukan melalui identifikasi tipe-tipe berbentuk deteksi keberadaan secara fisik dimana memposisikan Prototipe dengan optimal

2. Studi Literatur dan Kepustakaan

Dalam mencari dan memahami teori dan referensi ilmiah digunakanlah studi literatur. Teori yang didapatkan akan menjadi suatu landasan dalam melakukan perancangan sistem. Dalam penelitian ini akan membutuhkan beberapa teori sebagai berikut :

- a. Mempelajari prinsip kerja dari SBC Raspberry Pi.
- b. Mempelajari prinsip kerja dari kamera Raspberry Pi.
- c. Mempelajari komunikasi data antara Raspberry Pi dengan perangkat *smartphone* menggunakan *Wi-Fi*.
- d. Mempelajari prinsip kerja sensor PIR.
- e. Mempelajari prinsip kerja *Selonoid Door Lock*
- f. Mempelajari sistem keamanan berbasis notifikasi gambar.
- g. Mempelajari sistem yang berkaitan dengan penelitian yang akan dibahas.

3. Analisa Kebutuhan Sistem

Sistem dirancang dengan fungsional sistem keamanan berbasis *smartphone*. Raspberry Pi akan mengambil *snapshot* dengan modul kamera *Raspi* dengan adanya *trigger* dari sensor PIR. Raspberry Pi akan mengirimkan sebagai peringatan dari adanya orang didepan pintu. Dan Satpam dapat mengunci atau membuka kunci pintu melalui aplikasi yang akan dibuat.

4. Perancangan Sistem

Perancangan sistem terdapat dua tahap, yaitu :

a. Perancangan Perangkat Keras

Pada perancangan perangkat keras dimulai dengan memilih kebutuhan perangkat keras yang akan digunakan dan kemudian dilakukan instalasi dari setiap perangkat keras.

b. Perancangan Perangkat Lunak

Perancangan perangkat lunak akan dirancang program menggunakan bahas pemrograman *Phyton* dengan sistem operasi *Raspian* untuk pemrograman pada Raspberry Pi dan menggunakan bot Telegram sebagai aplikasi berbasis *Smartphone*.

5. Pengujian Sistem

Pengujian sistem bertujuan untuk mengetahui alat yang dirancang bekerja sesuai dengan yang rencanakan secara keseluruhan

6. Analisa

Hasil dari pengujian sistem akan di analisa..

7. Dokumentasi

Hasil dari sistem dan pengujian akan didokumentasikan sebagai pelaporan tugas akhir.

1.7 Sistematika Penulisan

Tugas akhir ini dibagi menjadi beberapa bab, yaitu :

1. BAB I Pendahuluan : Bab satu berisi tentang latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.
2. BAB II Landasan Teori: Bab dua berisi teori dasar dari sistem yang akan dibuat.
3. BAB III Perancangan Sistem: Bab ini berisi tentang proses perancangan sistem Rancang Bangun Keamanan Pintu Rumah Berbasis *Smartphone* menggunakan mikrokomputer Raspberry Pi 3 yang terhubung dengan android.
4. BAB IV Hasil dan Pembahasan: Bab empat berisi analisis hasil kerja dari rancangan dan analisis alat secara keseluruhan.
5. BAB V Penutup: Bab lima berisi kesimpulan dan saran sistem yang dibuat.

