

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tindak kejahatan berupa pencurian melalui pembobolan rumah tinggal umumnya terjadi di saat-saat penghuni terlelap tidur di malam hari atau saat rumah ditinggal penghuni saat melakukan aktifitas bekerja, atau saat ditinggal berlibur khususnya saat idul fitri dsb .Hal ini sering terjadi khususnya di kota-kota besar seperti Jakarta, Bandung dsb. Berdasarkan data kepolisian Polda Metro Jaya ^[5] menyatakan bahwa rumah di ibu kota yang ditinggal pergi pemiliknya biasanya menjadi sasaran empuk para maling. Berdasarkan laporan Statistik Kriminal, pada tahun 2016 terdapat 43.842 kasus kejahatan. Adapun pembobolan rumah masuk tiga besar kasus kejahatan yang kerap terjadi.. Sistem keamanan konvensional yang ada yakni dengan menggunakan tenaga keamanan baik tenaga profesional seperti satpam maupun tenaga swadaya, kurang efektif karena pelaku kejahatan memanfaatkan peluang kelengahan dan celah-celah tersembunyi untuk menghindari pengawasan.

Sebagai solusinya adalah membangun sistem otomasi pengamanan dengan pemasangan alat-alat sensor untuk mendeteksi adanya kejadian-kejadian atau gejala-gejala ketidaknormalan kondisi di titik-titik rawan sekitar rumah seperti misalnya pemasangan sensor magnetik yang merupakan sepasang alat yang terdiri dari dua bagian, dimana bagian satu dipasang pada bagian pintu yang diam (kusen) dan yang lainnya dipasang pada bagian yang bergerak saat pintu dibuka yaitu daun pintu. Alat deteksi tersebut akan bekerja jika sepasang alat tersebut menjauh satu sama lain lebih dari beberapa centi meter (umumnya 5 Cm). Bekerjanya alat ini dapat dijadikan data untuk mengirim notifikasi maupun alarm, dsb. Alat deteksi lainnya berupa deteksi pergerakan orang dimana jika ada obyek bergerak (dalam hal ini manusia) pada batas-batas area jangkauan dari alat tersebut, maka alat tersebut akan bekerja untuk mengirimkan sinyal notifikasi.

Dari beberapa penelitian sebelumnya telah ada yang membuat, antara lain Sri Ayu Miati (Juli 2019) ^[10], dalam Proyek Akhirnya berjudul : “PERANCANGAN APLIKASI KUNCI PINTU PINTAR UNTUK KEAMANAN RUMAH MENGGUNAKAN ESP8266 BERPLATFORM ANDROID”. Sistem keamanan rumah menggunakan *sensor red switch*

untuk mendeteksi kondisi pintu apakah pintu dalam keadaan terbuka atau tertutup, dimana *user* dapat mengontrol (membuka atau menutup) pintu rumahnya melalui aplikasi android.

Selanjutnya Muhamad Irfan Kurniawan (Agustus 2017) ^[6], dalam Proyek Akhirnya berjudul “PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM KEAMANAN RUMAH BERBASIS RASPBERRY PI DENGAN MEMANFAATKAN APLIKASI TELEGRAM MESSENGER”. Sistem keamanan rumah menggunakan sensor PIR dan kamera berbasis Raspberry Pi dengan Aplikasi Telegram Messenger dengan fitur pengambilan foto atau video namun tidak secara *live streaming*.

Risa Ratna Sari (Agustus 2017) ^[9], dalam Proyek Akhirnya berjudul “SISTEM KEAMANAN RUMAH BERBASIS ARDUINO DAN KAMERA” . Sistem keamanan rumah menggunakan sensor PIR dan magnet berbasis arduino dengan kamera DVR Mobil dimana jika PIR mendeteksi, kamera dapat merekam video dengan mengikuti posisi/gerak orang. Sebagai tambahan terdapat buzzer.

Setelah membaca ketiga penelitian tersebut sebagai acuan, dalam Proyek Akhir kali ini maka dalam Proyek Akhir ini memiliki beberapa kelebihan antara lain instalasi dalam rumah berbasis nirkabel (*Wireless Local Area Network*), kemudian fitur video dapat memonitor secara langsung (*live streaming*)

1.2 Tujuan dan Manfaat

Adapun tujuan dari penulisan Proyek Akhir ini, sebagai berikut.

1. Dapat merancang dan merealisasikan sistem keamanan rumah melalui pendeteksian titik-titik rawan menggunakan sensor berbasis nirkabel dengan fitur notifikasi melalui *smartphone* android
2. Dapat merealisasikan sistem monitoring/pengawasan kamera video di rumah yang ditransfer ke *smartphone*.
3. Dapat mengukur kinerja sistem berupa kemampuan jarak jangkauan nirkabel (antara *sensor* dan *Access Point*), serta *delay* (lamanya waktu rata-rata) antara terdeteksinya obyek sensor dengan sampainya notifikasi *email* pada *smartphone*, dan juga waktu respon video serta kontrol gerak kamera.

1.3 Rumusan Masalah

Yang menjadi rumusan masalah dalam Proyek Akhir ini, adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana cara mengkoneksikan dan mengkonfigurasi perangkat sensor dengan modul berbasis ESP8266 (dalam hal ini menggunakan WeMOS D1 *mini pro*) dan dengan *Access Point* (modem MiFi)?
2. Bagaimana membuat pemrograman pada modul WeMOS dari kedua sensor (PIR dan *magnetic door*)?
3. Bagaimana cara mengkoneksikan dan mengkonfigurasi Raspberry Pi ke *Access Point* (MiFi)?
4. Bagaimana membuat pemrograman pada Raspi untuk mendeteksi kedua sensor dan mengirimkan *email* ke *smartphone*?
5. Bagaimana cara mengkoneksikan dan mengkonfigurasi modem MiFi ke jaringan seluler?
6. Bagaimana cara mengkoneksikan dan mengkonfigurasi Wireless IP Camera ke jaringan agar dapat memonitor video dari *smartphone* android?
7. Bagaimana cara melakukan pengukuran/pengujian kinerja sistem (fungsional, jangkauan sensor ke *Acces Point*, dan *delay*/lama waktu pengiriman notifikasi serta tayangan video pada *smartphone*)?

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam Proyek Akhir ini, adalah sebagai berikut.

1. Jenis dan jumlah sistem sensor dibatasi hanya 1 buah sensor PIR dan 1 buah sensor magnetik .
2. Modul ESP8266 yang digunakan adalah WeMOS D1 Mini Pro
3. Raspberry Pi yang digunakan adalah Raspberry Pi yang telah mendukung WiFi secara *onboard* yaitu Raspberry Pi 3B.
4. *Wireless IP Camera* yang digunakan adalah yang memiliki fitur *screenshhot*, *video live streaming*, dan *video recording* serta dapat digerakkan berputar mendekati 360 derajat baik vertikal maupun horizontal (dalam hal ini menggunakan merek ESCAM).
5. Modem seluler yang digunakan adalah modem yang berfungsi ganda yaitu sebagai *Access Point* WiFi dan sekaligus sebagai modem akses jaringan (internet), dalam hal ini dipilih modem MiFi 4G merek Bolt.

1.5 Metodologi

Metodologi dalam Proyek Akhir ini, sebagai berikut.

1. Studi Literatur
Studi literatur dilakukan adalah mencari informasi dan pendalaman materi-materi yang terkait melalui referensi yang tersedia di berbagai sumber.
2. Perancangan Sistem
Mencakup dengan pembuatan skema sistem mulai dari garis besar (*high level*) sampai perancangan detail baik aspek *hardware* maupun *software*.
3. Implementasi
Merupakan tahap-tahap realisasi dan uji fungsional sistem hingga sistem berfungsi sebagaimana mestinya.
4. Pengujian
Pengujian ini dilakukan sebagai pengukuran kinerja sistem.
5. Penyusunan Buku Laporan
Merupakan tahap terakhir dari Proyek Akhir yang dilakukan.

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 yang berkaitan dengan pengerjaan proyek akhir, antara lain konsep dasar Sensor PIR dan Magnetik Pintu, Modul WiFi WeMOS, Raspberry Pi, Modem MiFI, dan WiFi IP Camera

BAB III PERENCANAAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM

Pada bab ini membahas tentang alur perancangan dan realisasi sistem keamanan rumah .

BAB IV PENGUJIAN SISTEM

Pada bab ini dilakukan pengujian secara fungsional dan kinerja sistem.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini berisi kesimpulan dari pengerjaan proyek akhir serta saran sebagai bahan masukan untuk penelitian berikutnya.