

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Salah satu alat penunjang keamanan yang sering digunakan untuk memonitoring suatu kegiatan adalah kamera CCTV. CCTV merupakan kamera video yang sering digunakan untuk pengawasan area yang memerlukan penjagaan seperti jalan raya, perkebunan, dan bangunan gedung yang bisa berupa perumahan, kantor, pabrik, bank, toko, sekolah, dan lain-lain. Perkembangan teknologi terus mengalami kemajuan mulai dari teknologi yang dioperasikan secara manual hingga yang berbasis IP.

Teknologi kamera pengawas saat ini masih terbatas penggunaannya pada *Personal Computer* (PC). Kamera pengawas yang menggunakan PC sebagai prosesor dan media penyimpan memerlukan biaya yang mahal dalam pengimplementasiannya. Teknologi kamera pengawas yang lain adalah *standalone DVR (Digital Video Recorder)*. Alat ini menggunakan *hard disk* sebagai media penyimpanan, dengan kompresi file rekam yang kecil namun berkualitas tinggi. Teknologi ini memiliki keterbatasan dalam jumlah *channel* dan harganya yang relatif mahal.

Perkembangan teknologi komputer saat ini sangat pesat. Komputer pertama didunia memiliki ukuran yang sangat besar bahkan sebesar ruangan. Tetapi saat ini ukuran dari sebuah komputer sudah sangat kecil bahkan sudah bisa dibawa kemana-mana. Salah satu jenis komputer yang sangat kecil dan murah adalah *Raspberry Pi*. **Raspberry Pi** (juga dikenal sebagai **RasPi**) adalah sebuah SBC (*Single Board Computer*) seukuran kartu kredit yang dikembangkan oleh Yayasan Raspberry Pi di Inggris (UK). Secara spesifikasi, *Raspberry Pi* menggunakan arsitektur berbasis ARM dengan *System on Chip* (SoC) Broadcom BMC2835 dengan CPU ARM1176JZF-S berkecepatan 700 MHz. Sedangkan untuk pengolah grafisnya menggunakan *Broadcom VideoCore IV* yang sudah mendukung *OpenGL ES 2.0, MPEG-2 and VC-1, 1080p30 h.264/MPEG-4 AVC high-profile decoder and encoder*. *Raspberry Pi* dapat dijalankan menggunakan sistem operasi berbasis *open source* seperti *GNU/Linux*.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan tersebut maka dalam proyek akhir ini dirancang dan direalisasikan alat berupa sistem kamera pengawas dengan menggunakan *usb*

webcam, sensor PIR, *Raspberry Pi* dan bahasa pemrograman Python. Alat ini dirancang untuk memenuhi kebutuhan alat monitoring sistem keamanan berupa kamera pengawas yang mudah diimplementasikan dan dengan biaya yang terjangkau.

1.2 Tujuan

Tujuan dari proyek akhir ini adalah :

1. Merancang dan merealisasikan sistem kamera pengawas untuk memenuhi kebutuhan monitoring dan sistem keamanan.
2. Merancang dan merealisasikan sistem kamera pengawas berbasis *Raspberry Pi*.
3. Membuat program Python yang mengintegrasikan inputan sensor PIR dengan *webcam*.
4. Menghasilkan luaran dalam bentuk gambar dengan format (.jpg).

1.3 Rumusan Masalah

Beberapa permasalahan pada proyek akhir ini dapat diformulasikan sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang sistem kamera pengawas yang berbeda dengan yang sudah ada sebelumnya ?
2. Apa saja yang dibutuhkan dalam proses perancangan dan implementasi sistem kamera pengawas ini ?
3. Bagaimana cara membaca data inputan PIR menggunakan *Raspberry Pi* ?
4. Bagaimana cara mengintegrasikan antara data inputan sensor PIR dengan *webcam* menggunakan *Raspberry Pi* ?
5. Bagaimana cara *webcam* melakukan pengambilan gambar secara otomatis ?
6. Bagaimana cara penyimpanan hasil pengambilan gambar kedalam media penyimpanan (*storage*) ?

1.4 Batasan Masalah

Dalam penulisan proyek akhir ini peneliti memberikan beberapa batasan masalah yaitu:

1. Pengontrolan sistem kamera pengawas menggunakan *Raspberry Pi*.
2. Tidak membahas isi *library* pemrograman yang digunakan.
3. Kamera pengawas bersifat *standalone* dan tidak terhubung dengan jaringan.

4. Kamera yang digunakan adalah *Logitech C 170 usb webcam*.
5. Jumlah sensor PIR yang digunakan pada Proyek akhir ini adalah 1 buah.
6. Pemrograman sistem menggunakan bahasa pemrograman python.
7. Hasil akhir dari proyek akhir ini adalah berupa prototipe.

1.5 Metodologi Penelitian

Dalam proyek akhir ini, langkah-langkah yang dilakukan dalam merealisasikan alat yang telah dirancang adalah sebagai berikut:

1. Identifikasi masalah

Pada tahap identifikasi ditentukan latar belakang masalah, tujuan penelitian, serta rumusan dan batasan masalah.

2. Studi Literatur

Melakukan studi literatur dengan mempelajari dasar teori mengenai *Raspberry Pi*, sensor PIR, dan bahasa pemrograman python. Studi literatur dilakukan dengan membaca referensi berupa buku-buku, jurnal, dan sumber dari internet serta diskusi dengan dosen pembimbing.

3. Perancangan *Hardware*

Menentukan jenis *hardware* yang akan digunakan berdasarkan kebutuhan dari hasil perancangan.

4. *Coding* dan Pembuatan Perangkat Lunak

Membuat program pada python IDLE yang digunakan untuk mengontrol input dan output serta melakukan integrasi antara input dan output.

5. Pengujian alat

Melakukan pengujian *hardware* dan *software* alat Proyek Akhir.

6. *Troubleshooting*

Melakukan perbaikan terhadap kesalahan-kesalahan yang terjadi selama proses integrasi dan pengujian.

7. Membuat Laporan

Pembuatan laporan merupakan tahap akhir dalam pembuatan proyek akhir ini

1.6 Sistematika Penulisan

Laporan disusun dalam lima bab dengan rincian sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini dibahas latar belakang penelitian, tujuan penelitian, perumusan masalah, batasan masalah, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II DASAR TEORI

Pada bab ini dibahas teori yang mendukung dan mendasari penulisan proyek akhir ini; CCTV, Raspberry Pi, sensor PIR, *webcam* Logitech C170, Raspbian, dan pemrograman python

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini dibahas tentang langkah – langkah pembuatan tiap-tiap blok pada Sistem kamera pengawas, serta instruksi mengenai proses input, pengolahan data, dan penampilan output dalam sistem yang dibuat.

BAB IV PENGUJIAN SISTEM DAN ANALISIS

Pada bab ini dibahas hasil pengujian tiap-tiap blok pada Sistem kamera pengawas, integrasi antar blok, serta pengukuran parameter yang diperlukan untuk melakukan analisis performansi terhadap hasil pengujian tersebut.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dan saran untuk pengembangan lebih lanjut.