

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Maraknya tindak pencurian di Indonesia, terutama pencurian di rumah warga menimbulkan rasa khawatir saat seseorang harus meninggalkan rumahnya. Apalagi saat ini sangat sulit untuk mempercayakan keamanan rumah kepada orang lain. Untuk itu diperlukan sistem pengawasan keamanan yang handal sehingga dapat dilakukan pencegahan terhadap tindakan pencurian.

Sistem pengawasan yang saat ini sering digunakan yaitu CCTV (*Closed Circuit Television*) yang dapat merekam kejadian dimana CCTV terpasang. Hasil rekaman CCTV ini juga dapat dilihat dari jarak jauh dengan memanfaatkan jaringan internet. Namun sistem yang ada sekarang masih kurang efektif karena membutuhkan banyak memori untuk penyimpanan rekaman CCTV. Selain itu, pengguna harus terus-menerus melakukan pengawasan untuk mengetahui secara *real time* apakah ada orang yang memasuki tempat tersebut. Untuk melihat hasil rekaman melalui internet pun membutuhkan kecepatan akses internet yang tinggi dan harus menggunakan komputer sehingga tidak dapat dilakukan dimana pun.

Dengan dikembangkannya teknologi *video processing*, kekurangan sistem pengawasan dengan CCTV dapat dikurangi. Dengan teknik *motion detection* dan *human detection*, CCTV dapat diatur agar hanya merekam saat terdeteksi ada manusia. Dengan demikian, memori yang digunakan akan lebih efisien.

Agar pengguna tidak harus terus-menerus melakukan pengawasan, maka dibutuhkan sistem yang dapat memberikan notifikasi jika dibutuhkan. Akan lebih baik lagi jika pengguna dapat menerima notifikasi melalui *gadget* yang selalu dibawa saat bepergian seperti *handphone* atau *tablet*.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka penulis akan membuat sebuah tugas akhir berupa perancangan dan implementasi sistem CCTV yang dilengkapi dengan *motion detection* dan *human detection* dan dapat mengirimkan notifikasi kepada pengguna melalui aplikasi Android sehingga pengguna dapat mengakses *server* untuk melihat hasil *capture* CCTV dimana pun. Tugas akhir ini merupakan pengembangan dari tugas akhir M. Heru Kurnia^[1] yang hanya mengirimkan notifikasi melalui SMS.

1.2. Tujuan

Tujuan dari Tugas Akhir ini adalah:

1. Merancang sistem keamanan yang mampu mendeteksi adanya gerakan manusia dan mengirimkan notifikasi.
2. Merancang aplikasi Android yang mampu menerima notifikasi dan mengakses server untuk melihat hasil *capture* kamera.
3. Merancang sistem pemrosesan video yang terhubung dengan hasil pembacaan sensor.
4. Merancang sistem komunikasi data antara komputer dengan *gadget* pengguna.
5. Menganalisis performansi deteksi gerakan dan manusia dengan parameter tingkat keakuratan pendeteksian dan memenuhi faktor *real time*.

1.3. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari tugas akhir ini yaitu:

1. Bagaimana melakukan pemrosesan video dari kamera?
2. Bagaimana menerapkan algoritma *motion detection* dan *human detection* secara *real time*?
3. Bagaimana menghubungkan pembacaan sensor dengan pemrosesan video?
4. Bagaimana membangun komunikasi data antara komputer dengan *gadget* pengguna?
5. Bagaimana membangun aplikasi *mobile* yang mampu menerima notifikasi dan mengakses server?

1.4. Batasan Masalah

Tugas akhir ini membatasi masalah pada poin-poin berikut:

1. Input merupakan video *real time* dengan resolusi 320x240 piksel yang di-*capture* menggunakan kamera.
2. Pemrosesan video hanya digunakan untuk membedakan objek manusia dan bukan manusia, dan melakukan pengambilan gambar jika terdeteksi manusia.
3. Sistem keamanan yang dirancang berlaku pada tempat yang kosong seperti rumah yang sedang ditinggalkan.
4. Objek yang dideteksi harus bergerak agar dapat ter-*capture* karena sensor yang digunakan hanya mendeteksi manusia jika terdapat gerakan.
5. *Server* masih bersifat *localhost*.

6. Aplikasi dibuat hanya untuk satu pengguna.

1.5. Metodologi Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian tugas akhir ini adalah:

1. Studi pustaka
Studi literatur yang digunakan untuk mengetahui teori-teori dasar untuk mendukung analisis masalah yang ada. Literatur yang digunakan baik berupa buku, jurnal, maupun media elektronik.
2. Konsultasi dengan pembimbing
Konsultasi dengan dosen pembimbing diperlukan untuk mengkaji dan merumuskan metode yang tepat untuk diimplementasikan dalam sistem sehingga hasil keluaran menjadi maksimal.
3. Perancangan dan Realisasi
Merancang dan merealisasikan sistem berdasarkan parameter-parameter yang sudah ada.
4. Pengujian
Pengujian sistem dilakukan untuk mengetahui kinerja dari sistem yang telah dirancang.
5. Analisis Kinerja Sistem
Menganalisis data yang didapatkan dari pengujian untuk menarik suatu kesimpulan.

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan pada penulisan tugas akhir ini adalah:

Bab I: PENDAHULUAN

Bab ini berisi uraian mengenai latar belakang, tujuan dan manfaat penulisan, rumusan masalah, batasan masalah, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

Bab II: DASAR TEORI

Pada bab ini berisi uraian teori dan konsep dasar *video processing*, metode yang digunakan, sensor PIR, aplikasi Android, serta komunikasi data.

Bab III: PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini berisi perancangan dan realisasi sistem yang meliputi blok diagram sistem secara keseluruhan, diagram alir *video processing*, sistem pembacaan sensor, dan proses pengiriman notifikasi.

Bab IV: PENGUJIAN DAN ANALISIS SISTEM

Pada bab ini berisi pengujian dan analisis perangkat keras dan perangkat lunak yang telah dirancang. Mulai dari pengujian kinerja sensor, pengujian deteksi manusia, dan pengujian pengiriman notifikasi.

Bab V: PENUTUP

Pada bab ini berisi kesimpulan dari hasil yang diperoleh dari perancangan serta berisi saran untuk pengembangan dan implementasi sistem lebih lanjut.