



### **Hak cipta dan penggunaan kembali:**

Lisensi ini mengizinkan setiap orang untuk menggubah, memperbaiki, dan membuat ciptaan turunan bukan untuk kepentingan komersial, selama anda mencantumkan nama penulis dan melisensikan ciptaan turunan dengan syarat yang serupa dengan ciptaan asli.

### **Copyright and reuse:**

This license lets you remix, tweak, and build upon work non-commercially, as long as you credit the origin creator and license it on your new creations under the identical terms.

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang Masalah

Teknologi telah mengalami perkembangan yang begitu pesat. Banyak permasalahan yang dihadapi manusia telah dapat diatasi melalui pemanfaatan teknologi. Dengan maraknya tindak kejahatan seperti pencurian dan perusakan yang terjadi saat ini, maka teknologi juga telah digunakan untuk meningkatkan keamanan. Teknologi keamanan yang umum digunakan adalah sistem pengawasan CCTV. *Camera* pada sistem pengawasan CCTV menyediakan penglihatan yang lebih baik daripada penjaga dan juga dapat dilakukan *video recordings* terhadap hal-hal yang dilihat oleh *camera* CCTV (Marshall Cavendish Corporation Staf, 2003:2044).

Dengan kemampuan tersebut, maka sistem pengawasan CCTV dapat digunakan untuk meningkatkan keamanan ruangan yang sifatnya penting dan tidak seharusnya dimasuki oleh sembarang orang. Penjaga dapat memantau hal-hal yang dilihat oleh *camera* CCTV dan juga memainkan video rekaman yang tertangkap jika diperlukan. Akan tetapi, agar keamanan berjalan *real time*, sistem pengawasan CCTV membutuhkan petugas keamanan untuk terus melakukan pemantauan selama 24 jam terhadap layar CCTV. Hal tersebut tentunya tidak dimungkinkan karena kemungkinan terjadinya *human error*. Akibatnya, pemantauan secara *real time* oleh petugas keamanan tidak tercapai dan hal ini

mencegah petugas keamanan untuk dapat melakukan tindakan langsung ketika suatu tindak kejahatan sedang berlangsung.

Sistem pengawasan CCTV juga membutuhkan media penyimpanan yang cukup besar karena menyimpan rekaman dalam bentuk video. Selain itu, biaya untuk perangkat system pengawasan CCTV juga tidak murah karena diperlukannya perangkat-perangkat khusus seperti *decoder* dan layar CCTV. Hal-hal ini menjadi hambatan untuk menggunakan sistem pengawasan CCTV. Keamanan merupakan suatu hal yang penting dan didukung dengan perkembangan piranti lunak saat ini, seharusnya dapat dibuat sebuah aplikasi yang dapat melakukan *motion detection* dan dapat mengatasi masalah-masalah yang muncul pada sistem pengawasan CCTV pada umumnya.

Dalam sistem pengawasan, *motion detection* adalah kemampuan dari sistem tersebut untuk melakukan deteksi gerakan dan menangkap *event-event* yang terjadi (Webopedia, 2015). Untuk melakukan *motion detection*, algoritma yang digunakan dalam penelitian ini adalah algoritma *frame differences*. Algoritma *frame differences* dapat melakukan deteksi gerak pada *frames webcam* dengan tingkat akurasi yang sangat baik, yaitu hingga sebesar 95.5% (Widyawan *et al.*, 2012). Algoritma *frame differences* ini juga dicoba untuk dikembangkan di dalam penelitian ini agar dapat disesuaikan dengan spesifikasi *hardware* sistem dimana algoritma dijalankan.

Penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan sebuah aplikasi pengawasan yang hanya membutuhkan *webcam* sebagai *input*, dapat mendeteksi adanya gerakan dengan menggunakan algoritma *frame differences* dan dapat disesuaikan

dengan spesifikasi *hardware* sistem dimana aplikasi dijalankan. Setiap kali pergerakan terdeteksi, itu berarti ruangan khusus yang sedang dipantau telah dimasuki oleh penyusup, aplikasi lalu akan mengirimkan notifikasi dan gambar-gambar kejadian ke pemilik atau petugas keamanan sekaligus membunyikan alarm, sehingga pada saat itu juga tindakan pengamanan dapat diambil.

### **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah, berikut rumusan masalah penelitian yang diajukan :

- a. Bagaimana algoritma *frame differences* harus dikembangkan agar dapat disesuaikan dengan spesifikasi sistem dimana algoritma dijalankan?
- b. Bagaimana algoritma *frame differences* yang telah dikembangkan diimplementasikan?
- c. Bagaimana notifikasi seharusnya dikirimkan kepada petugas keamanan atau pemilik ruangan agar keamanan dapat diterapkan secara *real time*?

### **1.3. Batasan Masalah**

Berikut adalah batasan masalah dari penelitian :

- a. Penelitian ini tidak membahas tentang sistem pengawasan yang memanfaatkan perangkat keras sensor untuk melakukan deteksi objek.
- b. Penelitian ini tidak membahas mengenai sistem pengawasan pergerakan objek untuk ruangan yang memuat banyak objek bergerak, melainkan ruangan statis yang tidak seharusnya dilalui sembarang objek.

#### 1.4. Tujuan Penelitian

Berikut adalah tujuan dari penelitian :

- a. Mengembangkan algoritma *frame differences* dengan menggunakan konsep *density*.
- b. Mengimplementasikan algoritma *frame differences* yang telah dimodifikasi untuk melakukan *motion detection* terhadap *frames web camera* di dalam aplikasi windows.
- c. Menggunakan *AT Commands* dan protokol SMTP agar aplikasi dapat mengirimkan notifikasi SMS dan gambar.

#### 1.5. Manfaat Penelitian

Berikut adalah manfaat yang didapat dari penelitian :

- a. Aplikasi yang dibuat dapat digunakan untuk meningkatkan keamanan secara *real time* dengan adanya fitur notifikasi dan tidak membutuhkan manusia untuk memantau selama 24 jam.
- b. Aplikasi yang dibuat tidak membutuhkan kapasitas media penyimpanan yang besar karena tidak menyimpan video.
- c. Aplikasi dapat disesuaikan dengan spesifikasi *hardware* dari sistem dimana aplikasi berjalan karena menggunakan algoritma *frame differences* yang telah dimodifikasi.
- d. Aplikasi yang dibuat dapat menyimpan gambar-gambar kronologis suatu tindak kejahatan.