

ABSTRAK

Keamanan merupakan salah satu hal yang menjadi perhatian manusia. Cara yang bisa dilakukan adalah dengan memasang CCTV di tempat-tempat yang akan diawasi. Namun kekurangan dari cara ini adalah perlunya orang yang mengawasi dari waktu ke waktu sehingga faktor *human-error* sering terjadi jika kita mengimplementasikan cara ini.

Pada Tugas Akhir ini dibuat sebuah sistem keamanan dimana tidak perlu adanya orang yang mengamati pada layar monitor dari waktu ke waktu, sehingga dapat mengurangi faktor *human-error*. Sistem keamanan yang dirancang yaitu sistem keamanan berbasis pengolahan citra dengan mendeteksi adanya gerakan berdasarkan perubahan *frame* yang terjadi pada *webcam* dan kemudian akan diproses di PC. Metode yang digunakan untuk mendeteksi gerakan adalah metode *frame per frame (frame difference method)*. Untuk membedakan objek yang bergerak manusia atau *non-manusia* digunakan perhitungan luas objek yang bergerak dalam piksel dan aspek ratio objek tersebut. Ketika dikenali sebagai manusia maka PC akan mengirimkan perintah untuk mengirimkan SMS otomatis ke modem GSM melalui *serial interface* menggunakan algoritma *AT Command*. Selanjutnya modem GSM akan melakukan pengiriman SMS sebagai peringatan.

Pada hasil pengujian berdasarkan kecepatan objek manusia yang berbeda-beda, kondisi paling optimum didapat akurasi sebesar 90% pada kondisi objek manusia berjalan lambat (0,5 m/s). Pada intensitas cahaya yang berbeda-beda (pagi, siang, dan malam), kondisi paling optimum didapat pada siang hari sebesar 90%. Untuk nilai *threshold* yang paling optimum sebesar 100 dengan pencahayaan yang berbeda-beda (pagi hari, siang hari, dan malam hari) memperoleh akurasi sebesar 73,3%. Secara keseluruhan sistem dapat mengirim SMS secara otomatis setelah mendeteksi manusia. Selain itu sistem dapat dengan baik mendeteksi objek *non-manusia* dengan tingkat keberhasilan mencapai 100% dengan tidak mengirimkan SMS sebesar 100%.

Keywords : *webcam, frame difference, AT Command, SMS*