

Perancangan dan Implementasi Fitur *Human Detection* pada *Surveillance Embedded IP Camera*

Widodo Setyo Yuwono¹, Dodi Wisaksono Sudiharto², Catur Wirawan Wijiutomo³

^{1,2,3}Fakultas Informatika, Universitas Telkom, Bandung

¹widodosetyoyuwono@students.telkomuniversity.ac.id, ²dodiws@telkomuniversity.ac.id,

³catuwrijiutomo@telkomuniversity.ac.id

Abstrak

Banyak kasus pencurian terjadi karena tidak adanya pengawasan. Pemilik rumah cenderung memakai *surveillance camera* untuk melakukan pengawasan. Namun, umumnya *surveillance camera* merupakan *passive device* yang tidak dapat memberi peringatan kepada pemilik rumah. Sehingga dirasakan perlu adanya fitur berkaitan dengan pengenalan obyek terkait manusia tersebut dan pemberian notifikasi dari adanya tindakan kriminal yang dicurigai dilakukan oleh obyek tersebut. Berkaitan dengan pengenalan obyek sebagai manusia, diperlukan pemrosesan terhadap gambar yang ditangkap *surveillance camera*. Langkah yang dilakukan adalah pertama, manusia sebagai obyek adalah sesuatu yang bergerak, sehingga diperlukan metode terkait dengan pengenalan obyek yang bergerak yaitu *background subtraction*. Setelah obyek sasar dikenali sebagai obyek bergerak, langkah berikutnya adalah mendeteksi obyek tersebut adalah manusia dengan menggunakan *face detection* serta *head and shoulder detection*. Mekanisme dari kedua metode deteksi tersebut disusun dalam susunan *master/slave*. Dimana bila fungsi dari *master*, yang dalam hal ini *face detection*, maka fungsi *slave*, yang dalam hal ini *head and shoulder detection*, akan dihadirkan untuk pengenalan obyek manusia tersebut. Kegagalan dari fungsi *master* dapat terjadi saat pencahayaan kurang. Untuk meminimalisir kegagalan tersebut, maka fitur *night vision* juga dihadirkan dalam studi terkait pembuatan *surveillance camera* ini. Hasil akurasi yang dihasilkan oleh sistem untuk mendeteksi manusia secara keseluruhan rata-rata diatas 80%.

Kata kunci : *Face Detection, Head and Shoulders Detection, Background Subtraction, Surveillance Embedded IP Camera*.

Abstract

There are many robbery cases that occurs due to lack of surveillance. Therefore, the owner of the house tend to use surveillance camera to do an observation. In general, surveillance camera is a passive device which can't give a warning to the owner. According to the description above, there is a need to present a feature in order to recognize a human object and the notification from criminal action suspected from human object. In connection to object recognizing as human, it is necessary to process the images captured by surveillance camera. The first method, human as an object is a moving object, so it is required method related to moving object recognition. The method that applied is background subtraction. After the targeted object recognized as a moving object, the next step is to recognize whether the object is human by face with head and shoulder detection. Mechanism of booth detection method is arranged in master/slave arrangement. When function of master in this case is face detection, fail to recognize human object, therefore the slave function (head and shoulder detection) will be presented to recognize that human object. The failure of master function could be occurred when there is lack of lighting. Therefore, to minimize this failure, night vision feature also presented in study related to this surveillance camera. The accuracy results generated by the system to human detection as a whole are above 80% on average.

Keywords: *Face Detection, Head and Shoulders Detection, Background Subtraction, Surveillance Embedded IP Camera*.

1. Pendahuluan

1.1. Latar Belakang

Badan Pusat Statistik mencatat, kurang lebih 1,258,973 kasus pencurian yang dialami penduduk pada tahun 2013 dan terus meningkat setiap tahunnya [1]. Kamera pengawas banyak digunakan untuk mengetahui adanya suatu tindak kriminal. Namun, umumnya kamera pengawas merupakan *passive device* yang tidak dapat memberikan notifikasi ketika terjadi tindak kriminal [2]. Kamera pengawas yang melakukan *surveillance* pada ruangan dengan sedikitnya pencahayaan membuat hasil pengambilan gambar kurang maksimal [3].

Penelitian ini terkait dengan kamera pengawas. Pada kamera pengawas digunakan *module night vision* agar dapat menangkap gambar pada kondisi kurang cahaya. Sedangkan teknologi IP kamera digunakan agar data dapat dengan mudah dikirimkan ke media penyimpanan melalui protokol IP (*Internet Protocol*) [3]. Pada kamera