

## INTISARI

### IMPLEMENTASI *IMAGE PROCESSING* PADA SISTEM PENYALAN LAMPU OTOMATIS DENGAN RASPBERRY PI

Oleh

Danis Prabandana

12/331439/PA/14693

Di dalam sebuah rumah, kita sering menemukan lampu menyala walaupun tidak digunakan. Penghuni rumah sering kali membiarkan lampu di dalam rumah menyala karena malas untuk mematikan, lupa, atau karena sedang terburu-buru. Oleh karena itu dibutuhkan suatu sistem yang dapat membuat lampu tersebut dapat menyala dan mati secara otomatis sesuai kebutuhan.

Pada penelitian ini, *image processing* akan diimplementasikan pada sistem penyalan lampu otomatis dengan Raspberry Pi. Sistem ini dibuat menggunakan kamera yang dipasang pada Raspberry Pi untuk mendeteksi ada atau tidak adanya manusia di dalam suatu ruangan, yang kondisi tersebut diperlukan untuk menentukan menyala dan matinya lampu. Program dibuat menggunakan teknik *background subtraction*, *histogram of oriented gradient*, dan *contour detection*. Teknik *background subtraction* digunakan dengan *background model* ditentukan pada awal pengambilan video. Teknik *histogram of oriented gradient* diterapkan pada setiap frame yang diambil. Pada program, ditentukan nilai-nilai yang digunakan untuk membedakan antara manusia dan bukan manusia. Ketika ada manusia terdeteksi, teknik *contour detection* akan dijalankan, teknik ini dapat mendeteksi perubahan kontur dari video yang diambil, perubahan kontur yang dimaksud ialah gerak manusia.

Setelah sistem dibuat, dapat disimpulkan bahwa sistem dapat berjalan dengan baik. Pada proses deteksi manusia digunakan variabel nilai *sliding window* (4,4), nilai *padding* (16,16), sedangkan pada proses deteksi gerak manusia digunakan variabel nilai *alpha* (0,3), nilai *threshold* 5, dan nilai *min\_area* 100 sehingga sistem dapat membuat lampu menyala ketika terdapat manusia di dalam ruangan dan lampu mati ketika tidak terdapat manusia di dalam ruangan.

**Kata kunci :** *image processing*, Raspberry Pi, *histogram of oriented gradient*, *contour detection*, *background subtraction*

## ABSTRACT

### IMPLEMENTATION OF *IMAGE PROCESSING* ON LIGHT AUTOMATION SYSTEM USING RASPBERRY PI

By

Danis Prabandana

12/331439/PA/14693

In a house, we often find lights that not being used is left on by residents. Residents usually left the lights on because for laziness to turning it off, forget to turning it off, or because they was in a hurry. Therefore we need a system that can make the lightss on and off automatically as needed.

In this research, image processing will be implemented on light automation systems using Raspberry Pi. The system is made using a camera mounted on a Raspberry Pi to detect the presence or absence of a human in a room, which is the necessary condition for determining of the on-off lights. Programs created using background subtraction, a histogram of oriented gradient and contour detection technique. Background subtraction technique used by the background model specified at the beginning of the video capture. Histogram of oriented gradient applied to each frame captured. In the program, the specified values are used to differentiate between human and nonhuman. When there is a detectable human, contour detection technique is executed, this technique can detect changes in the contour of the captured video, which meant changes in the contour is human movement.

Once the system is created, it can be concluded that the system can run well. In the process of human detection is used sliding window value (4.4), the value of the padding (16.16), while in the process of motion detection is used alpha value (0.3), the threshold value of 5, and the value of min\_area 100 so that the system can turn the lights on when there is a person in the room and turn the lights off when there are no person in the room.

**Keyword** : image processing, light automation, Raspberry Pi, histogram of oriented gradient, contour detection, background subtraction