

## **ABSTRAK**

### **DETEKSI PENGHALANG SECARA *REALTIME* BERBASIS RASPBERRY PI 3 MENGGUNAKAN PENGOLAHAN CITRA**

**Oleh**

**HAEDAR AZIZ MAHMUD**

Perkembangan teknologi pengolahan citra digital yang semakin pesat diharapkan dapat mempermudah kehidupan manusia dalam berbagai aspek kehidupan. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan dan menganalisis sebuah alat yang mampu mendeteksi adanya sebuah penghalang secara *real-time* dengan menggunakan bahasa pemrograman *Python* versi 3.5.3 dan *library OpenCV* versi 3.4.4 dengan pengolahan citra. Teknik pengolahan citra yang digunakan untuk mendeteksi adanya penghalang adalah menggunakan metode LUV, *Thresholding*, *Morphologi*, *Counturs*, dan *Hough Trasnform*. *Hough transform* digunakan untuk mendeteksi dan menghitung jumlah garis pada sebuah citra yang diproses. Penelitian ini menggunakan kotak dan bola sebagai objek untuk menentukan adanya penghalang dari sebuah citra yang ditangkap melalui kamera dengan format *Avi*. Pada penelitian ini pengambilan data dilakukan dengan intensitas sebesar 0,4 lux, 1,8 lux, 8,8 lux, dan 14 lux hal ini dilakukan untuk menentukan intensitas yang sesuai agar sistem bekerja dengan efektif. Suatu objek dapat terdeteksi apabila pada suatu citra terdapat garis laser yang terputus sehingga terhitung 2 buah garis atau lebih. Namun, jika pada suatu citra terdapat garis yang tidak terputus, maka citra tersebut tidak mendeteksi adanya penghalang. Intensitas cahaya yang baik untuk mendeteksi penghalang adalah saat intensitas cahaya sebesar 0,4 lux dengan Persentase keberhasilan 100%. Waktu rata-rata yang dibutuhkan sistem untuk mendeteksi sebuah penghalang adalah sebesar 1,8875 detik pada saat memulai untuk mendeteksi sedangkan setelah selesai mendeteksi membutuhkan *delay* sebesar 2,3875 detik.

Kata kunci: Laser Garis, Pengolahan Citra, Pendekripsi Objek, *Real-time*.

## ***ABSTRACT***

### ***REALTIME OBSTACLE DETECTION BASED ON RASPBERRY PI 3 USING IMAGE PROCESSING***

**By**

**HAEDAR AZIZ MAHMUD**

*The development of digital image processing technology which is growing rapidly is expected to facilitate human life in various aspects of life. This study aims to produce and analyze a tool that is able to detect the presence of a barrier in real-time using the Python programming language version 3.5.3 and the OpenCV library version 3.4.4 with image processing. Image processing techniques used to detect barriers are using LUV, Thresholding, Morphology, Counturs, and Hough Transform methods. Hough transform is used to detect and count the number of lines in an image that is processed. This study uses boxes and spheres as objects to determine the presence of obstructions from an image captured through an Avi format camera. In this study data collection was carried out with an intensity of 0.4 lux, 1.8 lux, 8.8 lux, and 14 lux this was done to determine the appropriate intensity for the system to work effectively. An object can be detected if in an image there is a broken laser line so that counted 2 or more lines. However, if there is an unbroken line in an image, then the image does not detect a barrier. Good light intensity to detect obstructions is when the light intensity is 0.4 lux with a percentage of success of 100%. The average time needed for the system to detect a barrier is 1.8875 seconds at the start of detection while after detection it requires a delay of 2.33875 seconds.*

*Keywords:* Line laser, Image Processing, Obstacle Detection, Real-time.