

**ANALISA KINERJA
HOUGH TRANSFORM, RANDOMIZED CIRCULAR DETECTION, DAN
RANDOMIZED HOUGH TRANSFORM
PADA PENDETEKSIAN LINGKARAN TERHALANG DAN BER-NOISE**

TUGAS AKHIR

Karya Ilmiah sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan jenjang strata satu (S-1) di Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Andalas



**Program Studi Sarjana Teknik Elektro
Fakultas Teknik**

**Universitas Andalas
2017**



Abstrak

Deteksi objek berbentuk lingkaran yang terdapat dalam sebuah citra menjadi hal yang banyak dikembangkan pada saat ini karena dalam kehidupan nyata, banyak objek yang dibentuk dengan dasar lingkaran baik itu objek dalam keadaan sempurna, terhalang oleh benda lain dan mengalami penurunan mutu akibat *noise*.

Dalam penelitian ini, dilakukan perbandingan pendeteksian lingkaran pada benda terhalang dan mengandung *noise* dengan menggunakan metode *Hough Transform* (HT), *Ranmozid Circle Detection* (RCD) dan *Randomized Hough Transform* (RHT). Perbandingan ketiga metode ini bertujuan untuk mendapatkan metode yang paling sesuai dengan kegunaannya. Penelitian ini dimulai dari akuisisi citra, dan tahap *preprocessing*. Hasil *pre-processing* adalah deteksi tepi citra input. Hasil deteksi tepi disimpan untuk dikenali menggunakan metode HT, RCD dan RHT. Untuk menganalisa performansi ketiga metode ini digunakan 135 citra objek lingkaran yang terhalang dan 60 sampel citra yang mengandung *noise*.

Hasil percobaan menunjukkan bahwa dari segi akurasi metode yang lebih akurat mendeteksi adalah HT dan RCD dengan nilai akurasi rata – rata sebesar 80 % pada citra animasi, 70,66% dengan metode HT pada citra *real*. Sedangkan untuk sampel citra ber-*noise* RCD yang lebih akurat dengan nilai 70% pada citra animasi dan 100% pada citra *real*. Untuk waktu komputasi metode yang lebih cepat mendeteksi pada sampel citra terhalang adalah RCD dengan nilai kecepatan rata – rata 0,5139 sekon pada citra animasi, 0,6420 sekon pada citra *real*, sedangkan pada sampel ber-*noise* metode RHT yang lebih baik dengan nilai kecepatan rata – rata 1,3829 sekon pada citra animasi dan 1,1713 sekon pada citra *real*. Kemudian untuk kebutuhan memori metode yang lebih baik adalah metode RCD dengan nilai memori rata – rata pada sampel citra terhalang adalah 2.902,88 Kb pada citra animasi, 2.906,97 Kb pada citra *real*, sedangkan untuk sampel citra ber-*noise* 2.906,97 Kb pada citra animasi, dan 2.938,46 Kb pada citra *real*

Kata kunci: Hough Transform, Randomized Circle Detection, Randomized Hough Transform

Abstract

Detection of circular objects that contained in an image has become something that is mostly depeloved at this time, because in real life many objects formed on the basis of circle such as objects are in perfect state, obstructed by other objects and decreased quality due to noise.

In this study, a comparison of circle detection of obstructed objects and contained noise using Hough Transform (HT) method, Randomized Circle Detection (RCD) and Randomized Hough Transform (RHT). The comparison of these three methods aims to get the best method that suitable with its function. The process in this work was divided into several steps : image acquisition, image pre-processing, and recognition the circular. The result of image preprocessing was edge detection of input image. Edge pixel was saved to be recognized using HT, RCD, and RHT. In order to analyze the performance of these three methods, 135 images of obscured circle object and 60 image samples containing noise were used.

The experimental result showed that the HT and RCD method was better with an average accuracy of 80% on the animation, 70.66% with HT method in the real image. While, In the case of noisy image samples, the experimental result showed that RCD was better with accuracy 70% in the animation and 100% in the real image. For computational time, the RCD method was faster with an average value of 0,5139 second in animation image and 0,6420 second in the real image. While In the case of noisy image samples, RHT method is faster than HT and RCD with an average value of 1.3829 seconds in animation image and 1.1713 seconds in real image. For memory that usage of memory that was needed in this experiment, RCD method is smaller with average memory value is 2.902,883 Kb in animation image and 2.906,97 Kb in the real image. While In the case of noisy image samples, with the average memory value was 2.906,97 Kb in animation image and 2.938.46 Kb in the real image.

Kata kunci: Hough Transform, Randomized Circle Detection, Randomized Hough Transform

