

INTISARI

SISTEM PENDETEKSI DAN PELACAKAN BOLA DENGAN METODE HOUGH CIRCLE TRANSFORM, BLOB DETECTION, DAN CAMSHIFT MENGUNAKAN MEDIA AR.DRONE

Oleh:

Elki Muhamad Pamungkas
12/331253/PA/14535

Parrot AR.Drone merupakan salah satu UAV jenis *quadrotor* dengan empat motor sebagai pendorongnya. *Quadrotor* dapat dioperasikan secara manual dengan *remote control* dan otomatis memanfaatkan teknologi GPS (*Global Positioning System*), namun penggunaan GPS dalam misi penjejakan objek memiliki kekurangan yaitu tidak mampu memposisikan *quadrotor* relatif terhadap objek. *Quadrotor* memerlukan metode pengendalian lainnya agar dapat melakukan pelacakan objek. Salah satu pendekatannya adalah memanfaatkan pengolahan citra digital.

Penelitian ini dirancang sebuah sistem pendeteksian dan pelacakan bola dengan pengolahan citra digital menggunakan pustaka OpenCV yang diimplementasikan pada *platform Robot Operating System*. Metode yang digunakan adalah *hough circle transform*, *blob detection* dan *camshif*.

Hasil dari penelitian ini berupa sebuah sistem pada AR.Drone yang mampu mendeteksi dan melakukan *tracking* objek berupa sebuah bola. Berdasarkan hasil pengujian didapatkan kesimpulan bahwa jarak maksimal sistem mampu mendeteksi bola dengan diameter 20 cm menggunakan metode *hough circle transform* adalah 500 cm sedangkan metode *blob detection* adalah 900 cm. Waktu rata-rata proses pendeteksian dalam mendeteksi bola pada PC dengan spesifikasi *processor* Intel Core i3-2350M dengan kecepatan 2.30 GHz dan RAM sebesar 6GB menggunakan metode *hough circle transform* yaitu 0.0054 detik dan untuk metode *blob detection* yaitu 0.0116 detik. Sistem memiliki kehandalan yang baik dalam mendeteksi terhadap beberapa variasi *background*. Tingkat keberhasilan *tracking* bola menggunakan metode *camshift* berdasarkan dari hasil pendeteksian *hough circle transform* adalah 100% sedangkan berdasarkan dari hasil pendeteksian *blob detection* adalah 96,67%.

Kata kunci : Parrot AR.Drone, OpenCV, *Robot Operating System*

ABSTRACT

DETECTION AND TRACKING BALL SYSTEM WITH HOUGH CIRCLE TRANSFORM, BLOB DETECTION, AND CAMSHIFT METHOD USING AR.DRONE

by

Elki Muhamad Pamungkas

12/331253/PA/14535

Parrot AR.Drone is one type of quadrotor UAV with four motors as booster. Quadrotor is operated manually with the remote control and automatically utilizes GPS (Global Positioning System), but the use of GPS in the mission of tracking an object has the disadvantage that can not afford quadrotor position relative to the object. Quadrotor require other control methods in order to perform object tracking. One approach is to utilize digital image processing.

In this research is designed detection and tracking object system with a digital image processing using OpenCV library that implemented on the platform Robot Operating System. The methods which used is hough transform circle, blob detection and camshif.

The results of this research is system on the AR.Drone capable of detecting and tracking objects in the form of a sphere. Based on the test results it was concluded that the maximum distance of the system is capable to detecting a ball with a diameter of 20 cm using methods hough transform circle is 500 cm and while using blob detection method is 900 cm. Average time detection process to detect the ball on a PC with specs Intel Core i3-2350M processor with a speed of 2.30 GHz and 6GB RAM using hough transform circle that is 0.0054 second and for blob detection method is 0.0116 second. The system has good reliability in detecting the multiple variations of background. The success rate of tracking the ball using a camshift method based on the results of detection hough circle transform is 100% while based on the detection result blob detection is 96.67%.

Keywords : *Parrot AR.Drone, OpenCV, Robot Operating System*