

INTISARI

IMPLEMENTASI METODE *HOUGH TRANSFORM* UNTUK VISUAL TRACKING JALAN RAYA DARI UDARA DENGAN MEMANFAATKAN UAV

Oleh :

Dimas Andriyanto Santoso

10/297654/PA/13046

Pada penelitian ini telah dilakukan implementasi sebuah sistem *visual tracking* jalan raya menggunakan *Unmanned Aerial Vehicle* (UAV) menggunakan *Single Board Computer* (SBC) sebagai pengolah citra. Implementasi pengolahan citra terdiri dari proses *preprocessing* citra, proses deteksi jalan raya, dan proses *tracking* jalan raya yang diolah dalam perangkat SBC jenis Cubieboard 2 (A20). Data masukan untuk pengolahan citra berupa citra video jalan raya yang diambil dan diproses secara *real time* ketika pesawat diterbangkan.

Metode yang digunakan sistem ini yaitu segmentasi citra dengan *thresholding* HSV, *Canny* dan *Hough Transform* untuk proses deteksi jalan raya dan perhitungan nilai koordinat rata-rata titik tengah jalan raya. Serta metode Moments untuk *tracking* jalan raya. Proses deteksi dan *tracking* jalan raya tersebut dilakukan dengan pengolahan citra yang menggunakan pustaka OpenCV dengan bahasa pemrograman C++.

Uji coba sistem diawali dengan kalibrasi nilai warna jalan raya untuk mencari nilai HSV sebagai acuan proses deteksi jalan raya. Kemudian dilanjutkan dengan pengujian sistem *visual tracking* pada tiga lokasi yang berbeda yaitu Jalan Imogiri Timur, Jalan Ringroad Barat, dan Jalan Ringroad Selatan. Jalan raya yang digunakan berjenis aspal dan memiliki lingkungan sekitar yang berwarna kontras dengan jalan atau berupa vegetasi. Dari hasil pengujian *tracking* jalan raya, metode Moments yang digunakan dapat memberikan hasil yang terbaik apabila hasil segmentasi warna jalan raya baik, dikombinasikan dengan perhitungan rata-rata garis yang dihasilkan dari metode *Hough Transform*.

Hasil akhir dari sistem *visual tracking* ini adalah koordinat posisi dan video jalan raya yang telah diolah melalui proses *thresholding*, dilasi, *Canny*, *Hough Transform*, ROI, dan perhitungan dengan metode Moments.

Kata kunci : Cubieboard, *real time*, UAV, Moment, dan OpenCV.

ABSTRACT

IMPLEMENTATION OF HOUGH TRANSFORM METHOD FOR VISUAL HIGHWAYS TRACKING USING UAV

by :

Dimas Andriyanto Santoso

10/297654/PA/13046

This study has been carried out the implementation of a visual tracking system highways using Unmanned Aerial Vehicle (UAV) using a Single Board Computer (SBC) as image processing. Implementation of image processing consists of image preprocessing process, the detection process highways, and highway tracking process that is processed in the device SBC Cubieboard type 2 (A20). Data input to the image processing in the form of a video image captured highways and processed in real time when the aircraft was flown.

The method used is that image segmentation system with HSV thresholding, Canny and Hough Transform for the detection process highways and calculating the average value of the coordinates of the midpoint of the highway. As well as methods for tracking Moments highway. The process of detection and tracking of these roads is done by image processing using OpenCV library with programming language C ++.

System testing begins with the calibration of color values of the highway to look for HSV as a reference value detection process highways. Then proceed with testing visual tracking system at three different locations namely Imogiri Road East, West Ringroad Roads and Street South Ringroad. Highway used asphalt manifold and has a surrounding environment that color contrast with the road or in the form of vegetation. From the test results tracking highway, Moments methods used can provide the best results if the result of good color segmentation highway, combined with the calculation of average lines resulting from the Hough Transform method.

The final result of the visual system is the coordinate position tracking and video highway that has been processed through thresholding process, dilation, Canny, Hough Transform, ROI, and the calculation method of Moments.

Keywords : *Cubieboard, real time, UAV, Moments, and OpenCV*