

INTISARI

SISTEM PENTAUTAN FOTO UDARA MENGGUNAKAN DETEKSI FITUR DENGAN ALGORITMA *HARRIS CORNER DETECTION* (HCD)

Oleh

Nilta Aniq

11/316839/PA/13964

Penginderaan jauh ialah ilmu untuk memperoleh informasi tentang objek, daerah, atau gejala dengan jalan menganalisis data yang diperoleh menggunakan alat tanpa kontak langsung terhadap objek, daerah atau gejala yang dikaji. Salah satu data penginderaan jauh yang kerap kali digunakan terutama untuk pemetaan adalah foto udara. Pada pemetaan suatu wilayah, penggunaan foto udara dibutuhkan foto yang mempunyai cakupan wilayah yang luas dengan kenampakan objek yang cukup jelas sehingga lebih mudah dalam menganalisis dan mengkaji. Maka dari itu, pada penelitian ini dipilih sistem pentautan foto udara menggunakan deteksi fitur dengan algoritma HCD untuk dapat menghasilkan tampilan dengan cakupan wilayah yang luas dan kenampakan objek yang jelas.

Sistem ini dirancang untuk dapat melakukan pentautan foto udara menggunakan algoritma HCD, KDTree, RANSAC dan *warperspective*. Algoritma HCD digunakan untuk deteksi titik-titik fitur berupa sudut dari masing-masing *input* foto. Metode KDTree digunakan sebagai *matcher* untuk pencocokan titik-titik fitur. RANSAC digunakan untuk mengurangi *outliers* dan sebagai pembentuk pola *homography matrix* yang akan digunakan pada penggabungan foto menggunakan *warperspective*. Pada penelitian ini juga digunakan *matching* KNN untuk mengetahui pengaruh *matcher* dalam *image stitching* dengan metode deteksi yang sama.

Pada pengujian sistem pentautan foto udara digunakan tiga variasi yaitu variasi rotasi, skala dan translasi. Pada pengujian rotasi penggunaan KDTree lebih baik dibandingkan KNN yaitu citra yang tidak dapat ditautkan memiliki rotasi 110°, 140°, 300° dan 320°. Pada pengujian skala penggunaan KNN lebih baik dibandingkan KDTree yaitu dapat menggabungkan citra dengan skala 80%, 90%, 100%, 110%, dan 120%. Pada pengujian translasi penggunaan KNN lebih baik dibandingkan dengan KDTree yaitu hanya satu citra yang tidak dapat ditautkan dengan translasi vertikal 10% horizontal 10%.

Kata kunci : *foto udara, HCD, KDTree, KNN, RANSAC, dan warperspective.*

ABSTRACT

AERIAL IMAGE STITCHING SYSTEM BASED ON HARRIS CORNER DETECTION (HCD) FEATURE DETECTION ALGORITHM

By

Nilta Aniq

11/316839/PA/13964

Remote sensing is the science of obtaining information about an object, area, or symptoms with the analyze data acquired using the tool without contacts directly towards the object. aerial image is one way to remote sensing. On the mapping of an area, it takes a lot of aerial images with broad coverage with a clear sight of the object so that it is easier in the analysis of the data. Thus, in this research, aerial image stitching system based on HCD feature detection is selected that can generate the image with a wider coverage and the clear object

This system is designed to be able to merge the aerial image using HCD, KDtree, RANSAC and warpPerspective algorithm. HCD algorithm is used for the detection of point features in the form of a corner of each image input, the algorithm kdtree as feature matcher, ransac algorithm to reduce outliers and produce homography matrix that used on warping process with the warpperspective algorithm. This research also use KNN as matcher to find out the influence of the matcher against merger with the same detection method.

System performance tested with a wide variety of rotation, scale, and translation. KDTree performed well when tested with variety of rotation, with images that cannot merge well have a rotation 110°, 140°, 300° and 320°. When system tested with variety of scale, KNN performed better than KDTree, with the result is system can merge the images that have scale 80%, 90%, 100%, 110% and 120%, and when the system tested with variety of translation, KNN performed better, with the result is system can merge images with all translation, except image with translation 10% horizontal and 10% vertical.

Keywords: aerial image, HCD, KDTree, KNN, RANSAC, warpperspective.