

INTISARI

SISTEM PENTAUTAN CITRA UDARA MENGGUNAKAN DETEKSI FITUR ALGORITMA CENSURE (CENTER SURROUND EXTREMAS)

Oleh:

ARIEF WIJAKSANO

11/316788/PA/13905

Sistem penggabungan citra udara menggunakan metode Censure (*Center Surround Extremas*) atau lebih dikenal dengan metode STAR merupakan suatu sistem yang dirancang untuk melakukan penggabungan citra. Keluaran dari sistem ini adalah citra dengan cakupan yang lebih luas. Dalam kasus ini dipilih citra area perkotaan sebagai objek yang akan digunakan dalam penelitian.

Sistem ini dirancang untuk menggabungkan dua citra udara menggunakan algoritma Censure/STAR, *Upright-SURF*, *bruteforce* dan KNN. Dalam metode STAR, digunakan *bi-level kernel* yang telah disederhanakan sebagai filter. Metode ini menentukan ketepatan dari fitur pada skala berukuran besar untuk proses komputasi pada semua fitur untuk semua skala, dan kemudian menentukan nilai ekstrim yang membentang dari satu sisi ke sisi lain dalam satu skala, kemudian diterapkan kedalam citra yang telah diubah menjadi citra keabuan. Dari nilai ekstrim ini didapat titik fitur yang kemudian diekstraksi menggunakan *Upright-SURF*. Hasil ekstraksi fitur dari kedua citra kemudian dicocokkan menggunakan metode pencocokan *bruteforce* dan KNN. KNN bekerja dengan cara mencari titik poin (tetangga) terdekat dengan titik poin acuan. Hasil pencocokan kemudian digabungkan menggunakan *warpPerspective*, kemudian didapat keluaran berupa citra dengan gabungan *view* dari citra masukan.

Uji coba sistem ini dilakukan dengan menguji citra yang digunakan dengan berbagai variasi rotasi, skala, dan translasi. Dalam proses pengujian dapat dilihat pengaruh perubahan rotasi, translasi dan skala terhadap jumlah fitur yang cocok dan hasil penggabungan dari dua citra yang diujikan. Dari pengujian ini dapat diketahui batas jumlah minimal fitur yang cocok agar citra dapat tegabung dengan baik adalah enam, translasi minimal sebesar 20% horizontal dan 10% vertikal, untuk rotasi dari 0-360 derajat, dan skala 40-210% dari skala citra acuan.

Kata kunci: foto udara, *Censure*, *STAR*, *bruteforce*, *KNN*, *Upright-SURF*, *warpPerspective*.

ABSTRACT

AERIAL IMAGE STITCHING SYSTEM BASED ON CENTER SURROUND EXTREMAS (CENSURE) FEATUTE DETECTOR ALGORITHM

By:

ARIEF WIJAKSANO

11/316778/PA/13905

Aerial image stitching system based on center surround extremas (censure) featute detector algorithm or better known as the STAR method is a system designed to merging the image. The output of this system is the image with a wider coverage. In this case the chosen image of urban areas as object to be used in research.

This system is designed to be able to merge two aerial images using Censure/STAR, Upright-SURF, and KNN algorithm. STAR method used bi-level kernel that has been simplified as a filter, determine the accuracy of the features on a larger scale for the process of computation on all features for all scales, and then determine extreme value stretching from one side to other in one scale, then applied into grayscale images. This extreme values obtained from the point of the feature is thebn extracted using Upright-SURF. The result of the extraction of features from both the image then matched using bruteforce and KNN. KNN works by finding the points closest (the neighbors) to the point of reference. Matching results are then combined using warpPerspective, then the output is obtained in the form of imagery with a combined view of the input images.

System performance tested with a wide variety of rotation, scale, and translation. In the process of testing can be seen the influence of the change of rotation, scale, and translation against the number of features that match and the result of stitching image. This can be known from testing the limits of a minimum amount of features so that image can be merge well, the minimum features is six, minimum translation is 20% horizontal and 10% vertical respect to the up or down, rotation from 0 to 360 degrees, and scale of 40-210% of the reference image scale.

Keywords: aerial photography, Censure, STAR, bruteforce KNN, Upright-SURF, warpPerspective.