

INTISARI

SEGMENTASI CITRA SATELIT BERBASIS CLUSTERING DENGAN KOMBINASI ALGORITMA K-MEANS DAN FUZZY C-MEANS

Oleh

TRI MAYA SARI

12/331675/PA/14774

Saat ini banyak negara telah meluncurkan satelit-satelit untuk berbagai penerapan seperti pertanian, pemetaan, manajemen bencana, penilaian dan pengawasan lingkungan, militer, dan metrologi. Citra-citra yang diperoleh dari satelit memuat informasi yang sangat banyak untuk diproses dan dianalisis. Pada pengolahan citra satelit, segmentasi adalah salah satu langkah vital untuk mengumpulkan informasi dari citra satelit.

Algoritma dan/atau metode yang digunakan untuk segmentasi citra pun bermacam-macam, bahkan telah banyak pula usulan berbagai algoritma untuk segmentasi citra ini. Tiap-tiap algoritma yang diusulkan memiliki kelebihan dan kekurangannya masing-masing.

Dalam penelitian ini dikombinasikan algoritma *k-means* dan *fuzzy c-means* untuk melakukan segmentasi citra satelit berbasis clustering. Kombinasi algoritma ini mampu menghasilkan citra hasil segmentasi dengan kualitas yang lebih baik dan memerlukan waktu yang lebih cepat dibanding algoritma *fuzzy c-means* dan *k-means*, apabila diterapkan pada ruang warna YIQ dan jumlah *cluster* 5. Hal ini dapat dilihat dari jumlah citra hasil segmentasi yang dinilai lebih baik oleh beberapa responden, yaitu 21.67% citra dengan menggunakan algoritma *k-means*, 38.33% citra dengan menggunakan algoritma *fuzzy c-means*, 40% citra dengan menggunakan algoritma kombinasi. Rata-rata waktu eksekusi pada ruang warna YIQ dan jumlah *cluster* 5 ini yaitu 10.477 detik dengan menggunakan algoritma *k-means*, 21.761 detik dengan menggunakan algoritma *fuzzy c-means*, dan 10.925 detik dengan menggunakan algoritma kombinasi.

Kata kunci: segmentasi citra, citra satelit, *clustering*, *k-means*, *fuzzy c-means*

ABSTRACT

SATELLITE IMAGE SEGMENTATION BASED ON CLUSTERING USING COMBINATION OF K-MEANS AND FUZZY C-MEANS ALGORITHMS

By

TRI MAYA SARI

12/331576/PA/14774

Nowadays many countries are launching satellites for various applications such as agriculture, mapping, disaster management, environmental assessment and monitoring, military and metrology. The images collected from satellite contain huge amount of information for analysis and processing. One of the vital steps in satellite image processing is image segmentation, which is used to gather informations from satellite image.

Algorithms and/or methods used for image segmentation are varied, there have been many researches conducted to find the most efficient algorithms for image processing. Each proposed algorithm has its own advantages and disadvantages.

This research combines k-means and fuzzy c-means algorithms for satellite image segmentation based on clustering. This combination gives better image segmentation quality and is faster than k-means or fuzzy c-means algorithms on YIQ color space and 5 clusters. It can be seen from the number of segmented images which is considered better by the respondents, 21.67% segmented images using k-means algorithm, 38.33% segmented images using fuzzy c-means algorithm, and 40% segmented images using combination algorithm. The average of execution time of satellite image on YIQ color space and 5 clusters is 10.477 second using k-means algorithm, 21.761 second using fuzzy c-means algorithm, and 10.925 using combination algorithm.

Key word: image segmentation, satellite image, *clustering*, *k-means*, *fuzzy c-means*