

INTISARI

SEGMENTASI CITRA MEDIS DENGAN ALGORITMA GENETIKA DAN *PARTICLE SWARM OPTIMIZATION*

Oleh

MAULIDYA IKTERINA

17/409502/PA/17809

Citra medis berbasis digital memegang peranan penting dalam dunia kesehatan modern. Akan tetapi, ada kalanya terdapat kecacatan pada citra tertentu. Pengolahan citra berupa segmentasi yang dikenakan pada citra medis dilakukan dalam rangka mendapatkan batasan yang jelas pada citra berdasarkan karakteristik tertentu. Hal ini diharapkan dapat mengurangi kesalahan dalam analisis citra. Metode segmentasi yang diterapkan pada skripsi ini adalah metode *multilevel thresholding* atau ambang jamak. Adapun pencarian nilai ambang dalam skripsi ini akan menggunakan algoritma genetika dan algoritma *particle swarm optimization*. Kedua metode metaheuristik tersebut berperan dalam mengoptimalkan nilai entropi, berupa entropi Shannon, entropi Renyi, dan entropi Masi. Dari dua metode optimisasi dan tiga jenis entropi tersebut, didapat enam kombinasi metode-entropi yang akan disimulasikan. Lebih lanjut, nilai ambang yang diperoleh dari hasil simulasi digunakan pada proses segmentasi yang dikenakan pada sampel citra medis dari RSUD Kraton, Pekalongan. Hasil segmentasi ini kemudian dibandingkan menggunakan indeks kualitas citra, yaitu *peak signal to noise ratio* dan *structural similarity index measure*. Dari hasil percobaan yang telah dilakukan, kombinasi kedua algoritma dengan entropi Renyi lebih dominan dibandingkan entropi lain.

ABSTRACT

MEDICAL IMAGE SEGMENTATION WITH GENETIC ALGORITHM AND PARTICLE SWARM OPTIMIZATION

By

MAULIDYA IKTERINA

17/409502/PA/17809

Digital-based medical images play an important role in a health sector. However, sometimes there are some defects in the certain images. Image processing in the form of segmentation imposed on medical images is carried out in order to obtain the clear boundaries on images based on certain characteristics. This is expected to reduce errors in further image analysis. In terms of the number of threshold values, the multilevel thresholding method will be applied in this research instead of the bilevel one. To find out the threshold value, the genetic algorithm (GA) and the particle swarm optimization (PSO) algorithm are implemented. These two meta-heuristic methods will maximize efficiently the form of Shannon, Renyi, and Masi entropies. With the two optimization methods and the three types of entropy mentioned earlier, six combinations of entropy-methods are obtained to be simulated. Furthermore, the threshold value obtained from the simulation results is used in the segmentation process which is applied to the medical image sample taken from RSUD Kraton, Pekalongan. The results of this segmentation are then compared by some image quality indices, including PSNR and SSIM. Through the experiments that have been carried out, the combination of the two algorithms with Renyi's entropy is more dominant than the other entropies.