

SEGMENTASI PEMBULUH DARAH RETINA PADA CITRA FUNDUS MENGGUNAKAN OPERASI MORFOLOGI

Akhmad Nuvail
(07.04.111.00017)

Pembimbing I : Dr. Arif Muntasa, S.Si.,MT.

Pembimbing II : Dr. Indah Agustien, S.Kom, M.Kom

ABSTRAK

Segmentasi adalah suatu proses untuk mengekstraksi atau menampilkan obyek tertentu pada citra sehingga obyek tersebut terlihat lebih dominan. Pada penelitian Tugas Akhir ini proses segmentasi menggunakan operasi Morfologi yang diantaranya adalah Morfologi *Bottom-Hat*, Morfologi Dilasi, dan Morfologi *Opening*. Dalam penelitian ini ada dua tahapan proses segmentasi pembuluh darah retina pada citra fundus ini, yakni : tahapan *Preprocessing* dan tahapan segmentasi. Untuk tahapan *Preprocessing* sendiri terdapat beberapa proses diantaranya : konversi citra RGB ke *Green Channel*, perbaikan citra menggunakan *Contrast Limited Adaptive Histogram Equalization (CLAHE)* yaitu dengan meningkatkan nilai kontras pada citra *Green Channel*, kemudian ada proses *Filtering* citra menggunakan *2D-gaussian filter* yang berfungsi untuk memperjelas obyek pada citra. Untuk tahap kedua yaitu Segmentasi citra yang terdiri dari beberapa proses diantaranya : Morfologi *Bottom-Hat*, *Thresholding*, Binerisasi, *Adaptive Median Filter*, Dilasi, dan *Opening*. Dari hasil uji coba yang dilakukan pada 20 citra *Digital Retinal Image for Vessel Extraction (DRIVE)* diperoleh hasil akhir segmentasi pembuluh darah pada retina dengan akurasi sebesar 85,97%, operasi Morfologi terbukti dapat menghasilkan citra hasil segmentasi dengan akurasi yang tinggi.

Kata kunci : *Preprocessing*, Segmentasi, Pembuluh Darah, Morfologi

ABSTRACT

Segmentation is a process to extract or display certain object in the image so that the object more dominant looks like. In this research segmentation process using morphology operation such as : Morphology Bottom-Hat, Morphology Dilation, and Morphology Opening. In this research there are two step to segmentation the retinal blood vessel image, processing step and segmentation step. In preprocessing step it self there are several process such as : RGB to Green Channel conversion, image enhancement using Contrast Limited Adaptive Histogram Equalization (CLAHE) that is increase contrast value of the Green Channel image, and filtering image using 2D-Gaussian Filter that can make the image more clearly. For the second step that is segmentation which consist of several process such as : Morphology Bottom-Hat, Thresholding, Binaryzation, Adaptive Median Filter, Morphology Dilation, and Morphology Opening. The test result that passed from the 20 fundus image, Digital Retinal Image for Vessel Extraction (DRIVE) obtain final test result segmentation blood vessel retinal image with the accuracy value 85,97%. Morphology operation are proven to produce good segmented image with high accuracy score.

Keywords : *Preprocessing , Segmentation , Blood Vessel, Morphology*