

**PERBAIKAN KUALITAS CITRA MEDIS DENGAN MENGGUNAKAN
KOMBINASI TRANSFORMASI WAVELET DAN *FILTER MEDIAN***

DRAF TUGAS AKHIR

**Karya Ilmiah sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan jenjang strata
satu (S-1) di Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Andalas**

Oleh

Hilmi Yani

1310951095

Pembimbing

Dr. Eng. Rahmadi Kurnia

NIP. 196908201997031002



Program Studi Sarjana Teknik Elektro

Fakultas Teknik

Universitas Andalas

2017

Judul	Perbaikan Kualitas Citra Medis dengan Menggunakan Kombinasi Transformasi <i>Wavelet</i> dan <i>Filter Median</i>	Hilmi Yani
Program Studi	Teknik Elektro	1310951095

Fakultas Teknik
Universitas Andalas

Abstrak

Tugas akhir ini bertujuan untuk memperbaiki kualitas citra medis dengan melakukan pengurangan noise atau *denoising*. Citra medis cenderung mengalami gangguan akibat noise yang terjadi pada proses pengambilan citra dan akan menyebabkan kesulitan dalam proses pendeteksian dan penganalisaan penyakit. Metode yang ada untuk mengurangi noise pada citra medis sudah banyak ditemukan tetapi masih cukup sederhana dan jumlah noise yang dikurangi sedikit. Untuk itu, diperlukan suatu metode yang lebih baik yang dapat mengurangi noise pada citra medis.

Metode yang digunakan untuk memperbaiki kualitas citra medis adalah metode kombinasi transformasi *wavelet* dan *filter median*. Transformasi *wavelet* membagi citra ke dalam empat domain frekuensi terlebih dahulu. Tahapan pada tugas akhir ini dibagi menjadi beberapa tahap : penambahan noise pada citra input, transformasi *wavelet*, *thresholding*, invers transformasi *wavelet* dan *filter median*. Jenis transformasi *wavelet* yang digunakan ada 5 yaitu *wavelet haar*, *wavelet daubechies*, *wavelet coiflets*, *wavelet symlets* dan *wavelet biorthogonal*. Proses pengurangan noise disimulasikan menggunakan software MATLAB.

Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah 10 citra *rontgen*, 10 citra *CT-Scan*, 10 citra *MRI* dan 10 citra *mammogram*. Masing-masing citra output akan dihitung nilai *Mean Square Error*(MSE), *Peak Signal to Noise Ratio*(PSNR) dan *Structural Similarity Index*(SSIM). Berdasarkan nilai tersebut dapat ditentukan kualitas citra hasil. Apabila MSE citra output semakin kecil, PSNR-nya semakin besar dan nilai SSIM semakin mendekati nilai 1 maka output memiliki kualitas yang lebih baik daripada input. Hasil pengujian menggunakan metode kombinasi transformasi *wavelet* dan *filter median* memiliki persentase pengurangan noise atau *denoising* yang lebih besar dibandingkan dengan metode *filter median* atau transformasi *wavelet* saja dengan nilai rata-rata persentase perbaikan citra (*denoising*) berdasarkan nilai MSE, PSNR dan SSIM masing-masingnya adalah 83%, 29% dan 50%. Metode ini diharapkan dapat menjadi salah satu acuan dalam bidang kesehatan untuk memperbaiki kualitas citra medis.

Kata Kunci : transformasi *wavelet*, *filter median*, *denoising*

Title	Medical Image Enhancement Using Combination of Wavelet Transform and Median Filter	HilmiYani
Mayor	Electrical Engineering	13109510 95
Engineering Faculty Andalas University		
UNIVERSITAS ANDALAS Abstract		
<p>This final project is purposed to enhance medical images by denoising medical images are susceptible to noise that occur along image taking. Its make difficultness in detection and analizingdesease. There are many metode that used to reduce noise in medical image butits still simple and amount of noise that reduce is little. Therefore, needed a better metode to reduce noise in medical images.</p> <p>Metode that is used in this project to enhance medical images is combination of wavelet transform and median filter. Wavelet transform is used to divide an image into four domain frequently. Step in this research divided into: noise adding, wavelet transform, thresholding, invers wavelet transform and median filter. There were 5 type of wavelet transform that were used in this research,haar wavelet, daubechius wavelet, coiflets wavelet, symlets wavelet and biorthogonal wavelet. Denoising process is simulated using MATLAB.</p> <p>Sample that were used in this research are 10 rontgen image, 10 ct-scan image, 10 MRI image and 10 mammogram image. Value of <i>Mean Square Error</i>(MSE), <i>Peak Signal to Noise Ratio</i>(PSNR) and <i>Structural Similarity Index</i>(SSIM) each output will be calculated. Based on that value we can know quality of output image. If MSE value of output image decrease, PSNR value increase and SSIM value aim to 1 so quality of output image is good. Result image that used combination of wavelet transform and median filter metodewas better than just median filter or wavelet transform with value of average denoisingpercentage based on MSE, PSNR and SSIM value is 83%, 29% and 50%. This metode can be one of reference for medical sector to enhance medical image.</p> <p>Keyword : wavelet transform, median filter, denoising</p>		