

Abstrak

Sinyal Elektrokardiogram (EKG) banyak menarik perhatian para peneliti karena merupakan parameter utama untuk menentukan kondisi jantung. Pengukuran menggunakan EKG dapat digunakan oleh dokter untuk mengetahui secara dini gejala penyakit jantung, sehingga dapat mengurangi angka kematian pasien jantung. Namun hasil pengukuran menggunakan EKG sering dipengaruhi oleh *noise* yang tidak diinginkan dan tidak dapat dihilangkan dengan metode *filter* sederhana. Pada beberapa penelitian sebelumnya telah banyak dikembangkan teknik *denoising* EKG, namun belum ada penelitian yang menguji secara *komperhensif* kinerja dari teknik-teknik tersebut. Sehingga kinerja dari teknik tersebut patut dipertanyakan karena belum adanya validasi terhadap hasil yang didapat dari penelitian tersebut. Untuk menjawab persoalan diatas, penelitian tugas akhir ini melakukan validasi dengan menguji dan membandingkan kinerja metode *denoising* khususnya pada *wavelate transform*. Validasi dilakukan dengan menguji metode-metode tersebut menggunakan Matlab dengan *metric: Signal to Noise Ratio (SNR), Mean Square Error (MSE) dan Peak Signal to Noise Ratio (PSNR)*. Dalam pengujian ini, *Gaussian White noise, Noise Muscle artifac, Noise Baseline wander, dan Noise Electrode Movement* akan ditambahkan pada sinyal EKG sebelum menerapkan teknik *denoising*. Selanjutnya perhitungan nilai *SNR, PSNR dan MSE* dilakukan pada sinyal hasil *denoising*. Penelitian ini telah berhasil menguji lima metode *thresholding* pada empat jenis *noise* yang berbeda dengan hasil metode *Soft thresholding* memiliki performansi terbaik untuk tiga *noise* yaitu *noise muscle artifac, baseline wander dan electrode movement*. Sedangkan metode *Hard thresholding* memiliki performansi yang paling baik untuk mendenoise *noise AWGN*. Untuk *noise muscle artifac*, metode *Soft thresholding* menghasilkan nilai *MSE, SNR dan PSNR* berturut-turut adalah 0.05774875, 7.891579 db dan 15.64563 db. Pada *noise baseline wander*, metode *Soft thresholding* ini menghasilkan *MSE* 0.001955, sedangkan nilai *SNR dan PSNR* berturut-turut adalah 22.98395 db dan 30.738 db. Terakhir dan tidak kalah pentingnya, *Soft thresholding* menghasilkan *MSE* 0.00107, *SNR* 25.46912 db dan *PSNR* 33.22317 db pada *noise electrode movement*. Dipihak lain, metode *Hard Thresholding* memiliki performansi yang paling baik pada *denoising Additive White Gaussian Noise (AWGN)* dengan *MSE, SNR dan PSNR* adalah 0.000352, 29.64059528 db, dan 37.39465 db.

Kata Kunci : EKG, Wavelet, Noise, Denoising, Signal Noise Ratio, Mean Square Error.