

Abstrak

Elektrokardiogram (EKG) adalah suatu sinyal yang dihasilkan oleh aktifitas listrik otot jantung. Sinyal Elektrokardiogram adalah parameter utama untuk menentukan kondisi jantung manusia. Pengukuran menggunakan EKG dapat mendeteksi secara dini gejala penyakit jantung, sehingga dapat mengurangi angka kematian pasien jantung. Namun hasil pengukuran menggunakan EKG sering dipengaruhi oleh gangguan (*noise*). *Noise* tidak dapat dihilangkan dengan metode *filter* sederhana. Beberapa penelitian sebelumnya telah banyak dikembangkan teknik *denoising* EKG berbasis *Empirical Mode Decomposition* (EMD), namun belum ada yang menguji dan membandingkan secara komprehensif kinerja dari metode EMD tersebut. Makalah tugas akhir ini akan menguji dan membandingkan kinerja metode *denoising* pada *Empirical Mode Decomposition* (EMD). Pengujian metode-metode tersebut menggunakan Matlab dengan *metric*: *Mean Square Error (MSE)*, *Mean Absolute Error (MAE)* dan *Signal to Noise Ratio (SNR)*. Dalam pengujian ini, *Gaussian White noise*, *Noise Muscle artifact*, *Noise Electrode Movement*, dan *Noise Baseline wander* akan ditambahkan pada sinyal EKG sebelum menerapkan teknik *denoising*. Selanjutnya perhitungan nilai *MSE*, *MAE* dan *SNR* dilakukan pada sinyal hasil *denoising*. Penelitian ini telah berhasil menguji tiga metode *thresholding* pada empat jenis *noise* yang berbeda. Metode *Hard thresholding* memiliki performansi terbaik untuk semua jenis *noise* yaitu *noise AWGN*, *muscle artifact*, *electrode movement*, dan *baseline wander*. Untuk *Additive White Gaussian Noise (AWGN)* metode *hard thresholding* menghasilkan *MSE*, *MAE* dan *SNR* sebesar 0.1490, 0.2700, dan 9.8025 dB. Untuk *noise muscle artifact*, metode *hard thresholding* menghasilkan nilai *MSE*, *MAE* dan *SNR* berturut-turut adalah 0.0036, 0.0327 dan 41.1157 dB. Pada *noise electrode movement* metode *hard thresholding* menghasilkan *MSE* 0.0093, *MAE* 0.0366 dan *SNR* 30.7660 dB. Terakhir dan tidak kalah pentingnya, metode *Hard thresholding* ini menghasilkan *MSE* 0.0079, nilai *MAE* dan *SNR* berturut-turut adalah 0.0354 dan 28.4896 db pada *noise baseline wander*.

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