

ABSTRAK

Elektrokardiogram (EKG) adalah suatu sinyal hasil rekaman aktifitas listrik otot jantung dengan memasang elektroda pada badan. Rekaman EKG ini digunakan oleh dokter ahli untuk menentukan kondisi jantung dari pasien. Seiring perkembangan *telemedicine*, kebutuhan pengiriman rekaman EKG ini dibutuhkan dalam kondisi real time, sehingga waktu pengiriman pun diharapkan secepat mungkin. Oleh karena itu, perlu dilakukan kompresi data sinyal EKG agar pengiriman memiliki *delay* rendah.

Tugas Akhir ini menganalisis algoritma kompresi sinyal EKG berbasis wavelet dengan *delay* rendah. Algoritma ini mengatur ukuran *frame* untuk mencapai *delay* rendah, tetapi tetap mempertahankan kualitas sinyal rekonstruksi. Target analisis adalah *delay* di bawah satu detik, *Compression Ratio* di atas dua, *Percent Root mean square Difference* di bawah 10%, dan *Cross Correlation* di atas 95%. Untuk mencapai *delay* rendah dan kualitas tinggi, ini membutuhkan *frame size adjustment*, *wavelet compression*, dan *run length encoding*. Analisis dilakukan pada 3 tipe sinyal, yaitu *Normal Sinus Rhytm*, *Arrhythmia*, dan *Atrial Fibrillation* masing-masing sinyal diwakili 5 sinyal. Panjang masing-masing sinyal berbeda sesuai frekuensi sampling masing-masing.

Dari hasil analisis, didapat kesimpulan bahwa dalam panjang sinyal yang sama, semakin banyak sampel yang diolah dalam satu *frame* akan membuat *delay* semakin rendah, tetapi kualitas sinyal rekonstruksi akan menurun. Nilai optimum diambil dari rata-rata nilai setiap parameter yang dihasilkan. Untuk tiga sinyal yang diuji akan mencapai nilai optimum saat *framing* sebanyak 10% jumlah sampel asli dan *Threshold Multiply Factor* sebesar 90. Algoritma ini mendapat hasil yang baik pada sinyal *Arrhythmia* dengan hasil *Compression Ratio* (CR) 9,62527, *Percent Root mean square Difference* 0,60602%, *Cross Correlation* 99,99807%, dan *delay* 0,225554 detik.

Kata Kunci : *delay*, *frame size adjustment*, *wavelet compression*, *run length encoding*, *Compression Ratio*, *Percent Root-mean square Difference*, *Cross Correlation*.