



INTISARI

Isyarat *biopotential* memiliki amplitudo yang rendah sehingga rawan terdistorsi oleh isyarat luar yang amplitudonya lebih tinggi, salah satunya adalah isyarat elektrokardiogram (EKG). Derau *power line interference* (PLI) 50/60 Hz dapat mendistorsi isyarat EKG yang menyebabkan kompleks PQRS menjadi sulit dideteksi. Hal ini tentu akan mengganggu proses diagnosis kelainan jantung dari EKG pada pasien. *N-path filter* merupakan salah satu *filter* yang bisa menekan PLI 50/60 Hz. Pada penelitian ini, *n-path filter* diuji pada isyarat EKG yang terdistorsi derau PLI 50 Hz untuk membuktikan kemampuannya dalam menekan derau PLI. *N-path filter* hasil perancangan akhir memiliki beberapa blok rangkaian yaitu *phase-locked loop* (PLL), *counter*, *multiplexer*, *n-path core*, *voltage reference*, *buffer*, *inverting low-pass filter*, *adder*, dan *inverting amplifier*. Hasil pengujian menunjukkan *n-path filter* memiliki *bandwidth* dengan rentang 14.6 Hz - 159 Hz, *tuning frequency* 14.6 Hz - 1.1 MHz, atenuasi sebesar 20 dB, dan SNR sebesar 14.47 dB.

Kata kunci: *n-path filter*, elektrokardiogram, *power line interference*



ABSTRACT

Biopotential signal has a low amplitude so it is prone to being distorted by external signals with a higher amplitude, one of which is the electrocardiogram (ECG) signal. Power line interference (PLI) 50/60 Hz noise can distort the ECG signal causing the PQRST complex to be difficult to detect. This will certainly interfere with the process of diagnosing heart abnormalities from the ECG in patients. N-path filter is a filter that can suppress PLI 50/60 Hz. In this study, the n-path filter was tested on ECG signals distorted by 50 Hz PLI noise to prove its ability to suppress PLI noise. The final design result of the n-path filter has several circuit blocks: phase-locked loop (PLL), counter, multiplexer, n-path core, voltage reference, buffer, inverting low-pass filter, adder, and inverting amplifier. The test results show that the n-path filter has a bandwidth with a range of 14.6 Hz - 159 Hz, tuning frequency 14.6 Hz - 1.1 MHz, attenuation of 20 dB, and SNR of 14.47 dB.

Keywords : *n-path filter, electrocardiogram, power line interference*