

ABSTRAK

Deteksi dini kelainan jantung dengan diagnosis yang akurat saat ini telah menjadi perhatian utama. Pengembangan alat untuk memonitoring keadaan jantung terus dikembangkan. Salah satu alat yang digunakan untuk pemeriksaan jantung adalah Cardiac Monitor melalui Carotid Pulse dan PCG(Phonocardiogram). Banyak penelitian yang telah menggunakan stetoskop elektrik yang ditanam mic condenser sebagai sensor PCG. Namun diperlukan pengembangan lebih lanjut untuk mengurangi noise yang diterima. Penelitian ini mengeksplorasi sebuah filter digital Chebyshev tipe-II untuk mengetahui efektifitas filter dalam meredam noise pada Cardiac Monitor melalui Carotid Pulse dan PCG. Penelitian ini menggunakan modul GY-MAX 9814 sebagai sensor PCG, menggunakan microcontroller unit Arduino Uno, Matlab, Doppler Simulator sebagai phantom sinyal jantung, dan Visual Studio sebagai penampil grafik. Metode analisis filter menggunakan SNR (Signal to Noise Ratio) dengan membandingkan dua orde filter digital. Hasil SNR terhadap Doppler Simulator yang didapat yaitu pada orde 2 rata-rata nilai sebesar 0,001404 dB dan pada orde 4 mempunyai nilai rata-rata sebesar 18,60023 dB. Hasil SNR rata-rata terhadap sinyal manusia yang didapat yaitu sebelum filter sebesar 11,50718 dB, sesudah filter orde 2 memiliki nilai sebesar 0,001404 dB, dan orde 4 sebesar 12,0009 dB. Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa filter yang memiliki efektifitas yang baik yaitu filter digital dengan orde 4. Diharapkan dengan dikembangkannya alat ini mampu memberikan kemudahan dalam mendiagnosa kelainan jantung melalui Carotid Pulse dan PCG.

Kata Kunci: GY-MAX 9814, Chebyshev tipe-II, Signal to Noise Ratio, Phonocardiogram

ABSTRACT

Early detection of heart defects with accurate diagnosis has now become a major concern. The development of tools to monitor heart conditions continues to be developed. One of the tools used for heart examination is Cardiac Monitor via Carotid Pulse and PCG (Phonocardiogram). Many studies have used electric stethoscopes embedded with condenser mics as PCG sensors. However, further development is needed to reduce the noise received. This research explores a Chebyshev type-II digital filter to determine the effectiveness of the filter in reducing noise on the Cardiac Monitor via Carotid Pulse and PCG. This research uses the GY-MAX 9814 module as a PCG sensor, using an Arduino Uno microcontroller unit, Matlab, Doppler Simulator as a heart signal phantom, and Visual Studio as a graph viewer. The filter analysis method uses SNR (Signal to Noise Ratio) by comparing two digital filter orders. The SNR results obtained for the Doppler Simulator were at order 2 the average value was 0.001404 dB and at order 4 it had an average value of 18.60023 dB. The average SNR results for human signals obtained were before the filter, it was 11.50718 dB, after the order 2 filter it had a value of 0.001404 dB, and order 4 was 12.0009 dB. From this research it can be concluded that the filter that has good effectiveness is a digital filter with order 4. It is hoped that the development of this device will make it easier to diagnose heart abnormalities through Carotid Pulse and PCG.

Keywords: *GY-MAX 9814, Chebyshev tipe-II, Signal to Noise Ratio, Phonocardiogram*