

ABSTRACT

Noise is a disorder that is an acoustic signal (sound) and electronic are present in a system in the form of the disorder that is not a desired signal. FIR filter is a digital filter that has a unit sample response is infinite. FIR filter structure has always been stable and relatively modest when compared to IIR. Noise elimination design implementation using FIR digital filter requires a fast processor and ample memory support.

This study was designed the elimination of noise generated by feedback from the speaker to the mic amplifier using a microcontroller SAM3X8E. Where the initial process by observing the pattern or shape of the noise generated, in a way closer to the microphone to loudspeaker amplifier noise is obtained. Experiment sampling noise, the feedback between the microphone and the power amplifier. Power amplifiers use a brand LABTEC LCS-1050 series and the power amplifier SIMBADA CST6950N. Tests on the power amplifier brand LABTEC obtained dominant frequency range between 450Hz up to 550Hz. To test the power amplifier brand SIMBADA obtained dominant frekuensiyang range between 350Hz up to 450Hz.

Tests on noise elimanasi method FIR filter on the microcontroller SAM3X8E, for testing in the brand LABTEC obtained better results when compared to testing on SIMBADA brand. Tests on the results obtained the brand LABTEC, MSE value <0 on condition filter length $N = 133$, this result is based on the patterns generated on a rectangular window function, Hanning, Hamming and Blackman. However, for testing in SIMBADA brand value of the MSE <0 can be generated by the filter length $N = 55$, however, when tested with the filter length $N = 133$ the result is getting ugly.

Keywords: Noise, FIR, SAM3X8E, Rectangular, Hanning, Hamming, blackman

INTISARI

Derau (*noise*) adalah suatu sinyal gangguan yang bersifat akustik (suara) maupun elektronik yang hadir dalam suatu sistem dalam bentuk gangguan yang bukan merupakan sinyal yang diinginkan. Tapis FIR merupakan salah satu tapis digital yang mempunyai unit sample response yang takterhingga. Struktur tapis FIR selalu stabil dan relatif lebih sederhana jika dibandingkan dengan IIR. Perancangan implementasi eliminasi derau menggunakan tapis digital FIR membutuhkan processor yang cepat, serta dukungan memori yang cukup.

Penelitian ini merancang eliminasi derau yang dihasilkan oleh umpanbalik dari penguas amplifier terhadap mic dengan menggunakan mikrokontroler SAM3X8E. Dimana proses awal dengan mengamati pola atau bentuk dari derau yang dihasilkan, dengan cara mendekatkan microphone dengan penguas amplifier hingga diperoleh derau. Percobaan pengambilan sampel derau, pada umpanbalik antara microphone dan power amplifier. Power amplifier menggunakan merek labtec seri LCS-1050 dan power amplifier simbada CST6950N. Pengujian pada power amplifier merek labtec diperoleh rentang frekuensi yang dominan antara 450Hz sampai dengan 550Hz. Untuk pengujian pada power amplifier merek simbada diperoleh rentang frekuensi yang dominan antara 250Hz sampai dengan 450Hz.

Pengujian pada eliminasi derau dengan metode tapis FIR pada mikrokontroler SAM3X8E, untuk pengujian pada merek labtec diperoleh hasil yang lebih bagus jika dibanding pengujian pada merek simbada. Pengujian pada merek labtec bisa didapat hasil nilai MSE < 0 dengan syarat panjang tapis N=133, hasil ini berdasarkan pola yang dihasilkan pada fungsi jendela *rectangular*, *hanning*, *hamming* dan *blackman*. Namun untuk pengujian pada merek simbada nilai hasil MSE < 0 dapat dihasilkan dengan panjang tapis N=55, namun ketika diuji dengan panjang tapis N=133 hasilnya semakin jelek.

Kata kunci -- Derau, FIR, SAM3X8E, MSE, *Rectangular*, *Hanning*, *Hamming*, *Blackman*.