

NOISE REDUCTION ON PHONOCARDIOGRAM (PCG) SIGNAL FROM ELECTRONIC STETOSCOPE THROUGH SIGNAL TO NOISE RATIO (SNR) IMPROVEMENT

by Sumarna, Heru Kuswanto, Juli Astono

ABSTRACT

Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk meningkatkan kinerja *prototype* stetoskop elektronik untuk mendapatkan isyarat hasil rekaman detak jantung yang berkualitas dan representatif serta untuk menganalisis komposisi dan kandungan komponen frekuensi yang terkandung di dalam isyarat *phonocardiogram* bebas *noise* dengan *spectral extraction*. Adapun tujuan operasionalnya adalah meningkatkan nilai *signal to noise ratio* (SNR) dari isyarat *phonocardiogram*.

Penelitian ini diawali dengan perekaman detak jantung dari pasien penderita penyakit jantung menggunakan stetoskop elektronik (direkam secara akusto-elektrik) dan menghitung nilai SNR-nya. Isyarat (runtun) hasil rekaman tersebut dipotong-potong menjadi beberapa potongan. Selanjutnya potongan-potongan tersebut dijumlahkan kembali untuk mereduksi *noise* acak dan meningkatkan intensitas komponen frekuensi yang ada di dalam isyarat hasil rekaman. Langkah berikutnya adalah menghitung nilai SNR dari isyarat hasil penjumlahan tersebut. Proses penghitungan nilai SNR telah mencakup analisis komposisi dan kandungan komponen frekuensi isyarat. Dengan membandingkan nilai SNR isyarat sebelum dan sesudah dipotong-potong, maka dapat ditentukan perubahan nilai SNR-nya. Semakin besar nilai SNR suatu isyarat, maka semakin kecil *noise* yang ada di dalamnya.

Telah berhasil mereduksi *noise* isyarat detak jantung yang ditandai dengan meningkatnya nilai SNR pada isyarat yang menjadi objek penelitian. Ketika nilai SNR suatu isyarat meningkat, maka isyarat tersebut menjadi lebih berkualitas dan representatif karena intensitas gangguannya semakin kecil dan intensitas informasinya menjadi semakin besar.

Kata Kunci: *Noise Reduction, Phonocardiogram Signal, Elektronik Stethoscope, SNR*