

PENYELIDIKAN DISTORSI HARMONIK PADA ISYARAT PHONOCARDIOGRAM (PCG) YANG TERGENERASI DARI PENGUAT STETOSKOP ELEKTRONIK

Oleh: Sumarna, Heru Kuswanto, Juli Astono

ABSTRAK

Penelitian ini memiliki tujuan untuk meningkatkan kinerja *prototype* alat deteksi detak jantung secara elektro-akustik (*electronic stethoscope*) melalui penyelidikan terjadinya **distorsi harmonik** pada isyarat *phonocardiogram* (PCG) yang tergenerasi dari penguat elektroniknya yang dianalisis menggunakan *spectral extraction*.

Banyak faktor yang berpengaruh terhadap kandungan informasi isyarat detak jantung yang direkam secara elektro-akustik (*phonocardiogram*) di antaranya adalah posisi penempatan *chestpiece*, kelenturan membran *chestpiece*, titik kerja penguat elektronik, *resonator chamber chestpiece*, *acoustic impedance* dari saluran perambatan isyarat, bentuk isyarat yang terekam, dan karakteristik *microphone*. Oleh karena itu, penelitian ini diawali dengan pembuatan alat tiruan detak jantung agar diperoleh bentuk isyarat detak jantung yang konsisten, yaitu yang komposisi dan kandungan frekuensinya tetap. Kemudian dilanjutkan dengan penyelidikan terhadap terjadinya distorsi harmonik pada isyarat PCG hasil rekaman yang tergenerasi dari penguat stetoskop elektronik.

Keluaran dari alat deteksi secara elektro-akustik adalah isyarat tegangan listrik yang merepresentasikan detak jantung. Isyarat tersebut kemudian direkam dengan *laptop* menggunakan program aplikasi *Sound Forge 10* dalam bentuk *wav file*. Isyarat hasil rekaman ini selanjutnya dianalisis menggunakan *spectral extraction* yang disusun dengan program MATLAB. Hasil analisisnya berupa komponen-komponen frekuensi dengan amplitudonya masing-masing (spektrum). Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa berdasarkan komposisi dan kandungan komponen frekuensinya dapat diidentifikasi terjadinya distorsi harmonik pada isyarat hasil rekaman yang muncul dari rangkaian penguat stetoskop elektronik.

Kata Kunci: *Distorsi Harmonik, Isyarat Phonocardiogram, Penguat Stetoskop Elektronik*