

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

by Sumarna, Juli Astono, Heru Kuswanto

## ABSTRACT

Hasil penelitian ini adalah untuk menyelidiki distorsi harmonik pada *prototype* alat deteksi detak jantung manusia secara elektro-akustik (*electronic stethoscope*) melalui penyelidikan pada bagian titik kerja penguat elektronik yang kandungan komponen frekuensinya dianalisis menggunakan *spectral extraction*. Tujuan dari penelitian ini adalah (1) membuat *prototype* stetoskop elektronik yang representatif yang terkait dengan titik kerja penguat elektronik, dan (2) menganalisis komposisi dan kandungan komponen frekuensi yang terkandung di dalam isyarat *phonocardiogram* dengan *spectral extraction*.

Penelitian ini memanfaatkan *prototype* alat deteksi detak jantung manusia berdasarkan prinsip elektro-akustik (*electronic stethoscope*) yang sudah ada untuk merekam detak jantung generasi ulang. Digunakannya detak jantung generasi ulang untuk menjamin konsistensi komposisi dan kandungan frekuensi sumber isyarat. Keluaran dari alat ini adalah isyarat tegangan yang merepresentasikan denyut jantung. Bagian *prototype* tersebut divariasikan titik kerja penguat elektroniknya. Isyarat tersebut kemudian direkam dengan *laptop* menggunakan program aplikasi *Sound Forge 10* dalam bentuk *wav file*. Isyarat hasil rekaman ini selanjutnya dianalisis komposisi dan kandungan komponen frekuensinya dengan menggunakan *spectral extraction*. Prinsip ini dipilih mengingat detak jantung termasuk denyut yang mengandung banyak komponen (spektrum).

Telah dibuat *prototype* stetoskop elektronik yang terkait dengan titik kerja penguat elektroniknya. Ternyata sepanjang penempatan titik kerja menjamin *signal swing* yang diolah seimbang (tidak ada bagian amplitudo keluaran yang terpotong), maka titik kerja penguat (bagian rangkaian elektronik) dari stetoskop elektronik tidak mempengaruhi distorsi harmonik pada kandungan informasi di dalam signal hasil rekaman.

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