

CHESTPIECE RESONATOR CHAMBER DESIGN TO SUPPORT REPRESENTATION PROGRESS OF PHONOCARDIOGRAM (PCG) SIGNAL ON ELECTRONIC STETHOSCOPE

by Sumarna, M.Si., M.Eng.

ABSTRACT

Hasil penelitian ini adalah untuk meningkatkan kinerja *prototype* alat deteksi detak jantung manusia secara elektro-akustik (*electronic stethoscope*) melalui penyelidikan pada bagian *chestpiece resonator chamber* yang kandungan komponen frekuensinya dianalisis menggunakan *spectral extraction*. Tujuan dari penelitian ini adalah (1) membuat *prototype* stetoskop elektronik yang representatif yang terkait dengan *chestpiece resonator chamber*, 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 buatan. Digunakannya detak jantung buatan untuk menjamin konsistensi komposisi dan kandungan frekuensi sumber isyarat. Keluaran dari alat ini adalah isyarat tegangan yang merepresentasikan denyut jantung. Bagian *chestpiece* dari *prototype* tersebut divariasikan *resonator chamber*-nya. 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 *chestpiece resonator chamber*. Ternyata *chestpiece resonator chamber* stetoskop dirancang sedemikian hingga hanya mampu merespon frekuensi pada rentang yang relatif terbatas (kurang dari 2000 Hz). Hasil analisis isyarat PCG (*phonocardiogram*) dengan *spectral extraction* menunjukkan bahwa *chestpiece resonator chamber* berpengaruh terhadap komposisi dan kandungan komponen frekuensi yang terkandung di dalamnya.

Kata Kunci: *Resonator Chamber, Chestpiece, Phonocardiogram Signal, Electronic Stethoscope*