

# DESAIN KELENTURAN MEMBRAN CHESTPIECE UNTUK Mendukung Peningkatan REPRESENTASI ISYARAT PHONOCARDIOGRAM PADA STETOSKOP ELEKTRONIK

Oleh: Heru Kuswanto, Sumarna, Kuncoro Asih Nugroho

## ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah (1) membuat *prototype* stetoskop elektronik yang representatif yang terkait dengan kelenturan membran (selaput) *chestpiece*, 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 kelenturan membrannya. 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 kelenturan membran (selaput) *chestpiece*. Ternyata kelenturan membran *chestpiece* stetoskop yang ada di pasaran telah 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 kelenturan membran *chestpiece* berpengaruh terhadap komposisi dan kandungan komponen frekuensi yang terkandung di dalamnya.

Kata Kunci: *Kelenturan Membran, Chestpiece, Isyarat Phonocardiogram, Stetoskop Elektronik*