

## INTISARI

### SISTEM PENCITRAAN FOTOAKUSTIK BERBASIS LASER DIODA UNTUK PENCITRAAN *PHANTOM* BERBAHAN SEMEN PUTIH DAN *PHANTOM* BERBAHAN POLIVINIL KLORIDA

oleh

Ahmad Mujtahid Anas  
19/448656/PPA/05739

Telah dilakukan penelitian menggunakan sistem pencitraan fotoakustik berbasis laser dioda untuk mencitrakan phantom semen putih dan phantom polivinil klorida. Phantom semen putih merepresentasikan jaringan keras berupa tulang sedangkan phantom polivinil klorida merepresentasikan jaringan lunak berupa otot. Phantom semen putih divariasikan kerapatannya untuk mewakili fenomena osteoporosis. Hasil pengaturan sistem diperoleh frekuensi modulasi laser optimal adalah 19.000 Hz dan *duty cycle* optimal adalah 60%. Kontras pada citra phantom semen putih dan phantom polivinil klorida belum dapat terbedakan. Hal ini terjadi karena sebaran nilai taraf intensitas akustik oleh kedua phantom tidak jauh berbeda. Sebaran nilai *TI* phantom semen putih adalah 16 s.d. 21 a.u sedangkan phantom PVC-DOTP adalah 17 s.d 25 a.u. Nilai taraf intensitas akustik rata-rata dari phantom semen putih cenderung lebih tinggi saat kerapatannya juga tinggi. Nilai taraf intensitas akustik rata-rata yang diperoleh adalah  $(18 \pm 1)$ ,  $(19 \pm 1)$ , dan  $(20 \pm 1)$  a.u.

**Kata kunci:** osteoporosis, pencitraan fotoakustik, *phantom*, semen putih, polivinil klorida

## ABSTRACT

### THE PHOTOACOUSTIC IMAGING SYSTEMS BASED ON DIODE LASER FOR IMAGING WHITE CEMENT PHANTOMS AND POLYVINYL CHLORIDE PHANTOMS

by

Ahmad Mujtahid Anas

19/448656/PPA/05739

Research is concerned about using a photoacoustic imaging system based on a diode laser to image white cement phantoms and polyvinyl chloride phantoms. The white cement phantom represents hard tissue, while the polyvinyl chloride phantom represents soft tissue. The white cement phantom was varied in density to represent the osteoporosis phenomenon. The optimal laser modulation frequency system is 19,000 Hz, and the optimal duty cycle is 60%. The white cement phantom and polyvinyl chloride phantom can be distinguished even though the contrast is not very good. The two phantoms' distribution of acoustic intensity levels is not much different. The acoustic intensity level of the white cement phantom is 16 to 21 a.u., while the phantom PVC-DOTP is 17 to 25 a.u. The average acoustic intensity level of the white cement phantom tends to be higher when the density is also high. The average acoustic intensity level obtained were  $(18 \pm 1)$ ,  $(19 \pm 1)$ , and  $(20 \pm 1)$  a.u.

**Keyword:** osteoporosis, photoacoustic imaging, phantom, white cement, polyvinyl chloride