

INTISARI

SISTEM TOMOGRAFI FOTOAKUSTIK SEDERHANA BERBASIS LASER DIODA DAN MIKROFON *CONDENSER* UNTUK MEMBEDAKAN BEBERAPA JENIS BAHAN

Oleh

Dara Cynthia Nur Cahyani

15/383167/PA/16827

Telah dilakukan penelitian pencitraan tomografi fotoakustik untuk membedakan beberapa jenis bahan. Sistem pencitraan tomografi fotoakustik yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan laser dioda sebagai sumber radiasi dan mikrofon *condenser* sebagai alat deteksi. Sampel berupa gabungan dua jenis bahan, yaitu plastisin + kawat besi, plastisin + kertas karton, plastisin + plastik mika, dan plastik mika + kertas karton. Hasil pengaturan sistem citra tomografi fotoakustik diperoleh pengaturan sistem optimum untuk membedakan beberapa sampel yaitu, untuk sampel plastisin + kawat besi dan plastisin + kertas karton dengan frekuensi modulasi laser dioda 19 kHz dan *duty cycle* 50%, untuk sampel plastisin + plastik mika dan plastik mika + kertas karton dengan frekuensi modulasi laser 19,5 kHz dan *duty cycle* 50%. Sistem citra tomografi fotoakustik yang digunakan mampu untuk mendeteksi dan mencitrakan sampel dengan jelas, perbedaan warna yang mencolok antara satu bahan dengan bahan lain menunjukkan perbedaan intensitas bunyi.

Kata-kata kunci : tomografi fotoakustik, laser dioda, mikrofon *condenser*, *duty cycle*

ABSTRACT

SIMPLE PHOTOACOUSTIC TOMOGRAPHY SYSTEM BASED ON LASER DIODE AND CONDENSER MICROPHONE TO DISTINGUISH DIFFERENT TYPES OF MATERIALS

By

Dara Cynthia Nur Cahyani

15/383167/PA/16827

Photoacoustic tomography imaging studies to distinguish several types of material has been done. The photoacoustic tomography imaging system in this study uses a diode laser as a radiation source and a condenser microphone as a detection device. The sample is a combination of two types of materials, namely plasticine + iron wire, plasticine + paperboard, plasticine + mica plastic, and mica plastic + paperboard. The results obtained by the optimum system settings to detect samples are: for plasticine + iron wire sample and plasticine + paperboard sample, systems with 19 kHz diode laser modulation frequency and 50% duty cycle, for plasticine + mica plastic sample and mica plastic + paperboard sample, systems with 19.5 kHz laser frequency and 50% duty cycle. The photoacoustic tomography imaging system used in this study can detect and image samples, the striking color difference between one material and another material shows the difference in sound intensity.

Keywords: photoacoustic tomography, diode laser, condenser microphone, duty cycle