

ABSTRAK

Ketebalan lapisan tanah yang berbeda-beda di setiap daerah tentunya mempengaruhi klasifikasi penggunaan lahan. Untuk melakukan klasifikasi lahan, diperlukan teknologi yang mampu mengidentifikasi ketebalan lapisan tanah tanpa harus menggali tanah pada lahan tersebut. Metode Ultrasonik (*ultrasonic testing*) merupakan bagian dari pengujian tak merusak (*non-destructive testing*) yang memanfaatkan prinsip pemantulan gelombang. Penelitian ini menggunakan transduser ultrasonik AT200 sebagai sensor, T1 *developer's board* sebagai pembangkit pulsa dan pengolah sinyal, osiloskop sebagai *display*, dan catu daya DC sebagai sumber tegangan. Gelombang ultrasonik yang ditransmisikan oleh transduser akan menjalar ke dalam partikel objek. Ketika gelombang ultrasonik mengenai perbatasan antar lapisan tanah yang berbeda kerapatan, gelombang ultrasonik akan dipantulkan dan gelombang pantul akan diterima oleh transduser. Gelombang yang diterima transduser ultrasonik akan diteruskan ke T1 *developer's board* untuk diolah. Pengolahan yang dilakukan adalah superposisi antara gelombang yang ditransmisikan dan gelombang yang dipantulkan. Hasil pengolahan yang berbentuk gelombang stasioner, akan diteruskan ke osiloskop agar dapat dilihat bentuk dan waktu tempuh gelombang. Nilai waktu tempuh gelombang yang diukur akan diolah secara matematis untuk mendapatkan nilai ketebalan tanah. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini menunjukkan bahwa nilai pengukuran ketebalan setiap lapisan tanah menggunakan metode ultrasonik mendekati nilai ketebalan setiap lapisan tanah yang sebenarnya, dengan persentase error tertinggi sebesar 8,62%.

Kata Kunci: Gelombang Ultrasonik, Transduser Ultrasonik, Waktu Tempuh Gelombang, Ketebalan.