

INTISARI

Deteksi Cacat Mata Kayu pada Kayu Mahoni Secara Non Destruktif Menggunakan Gelombang Ultrasonik

Oleh :

Azman Latif

14/364105/PA/15892

Kayu merupakan bahan baku yang dimanfaatkan oleh manusia sejak dulu hingga sekarang. Namun hampir setiap batang kayu selalu ada cacat dan yang sering dijumpai adalah mata kayu. Fokus dari penelitian ini untuk mengetahui hubungan antara atenuasi gelombang dan cacat lubang mata kayu buatan pada batang kayu mahoni secara non destruktif menggunakan transduser jenis piezoelectric. Gelombang ultrasonik dibangkitkan dengan mikrokontroler *Teensy 3.6* kemudian dikuatkan tegangan dan arusnya sebelum dimasukkan ke transduser pemancar. Gelombang melewati objek uji balok kayu mahoni kemudian diterima oleh transduser penerima dan kemudian diamati nilai atenuasinya. Atenuasi setiap setelah melewati objek uji berbeda-beda berkorelasi dengan luas lubang dari setiap objek uji.

Hasil nilai atenuasi untuk arah serat horizontal kayu tanpa lubang ($11,7 \pm 0,12$) dB, kayu lubang tunggal dengan diameter 1 cm ($19,22 \pm 0,03$) dB, 2 cm ($26,7 \pm 0,13$) dB, 3 cm ($29,45 \pm 0,05$) dB, 4 cm ($33,7 \pm 0,14$) dB, sedangkan kayu 2 lubang ($16,86 \pm 0,1$) dB, 3 lubang ($19,52 \pm 0,16$) dB, 4 lubang ($23,08 \pm 0,33$) dB, 5 lubang ($25,43 \pm 0,2$) dB, dan 6 lubang ($27,48 \pm 0,08$) dB. Arah serat vertikal, kayu tanpa lubang ($33,53 \pm 0,09$) dB, kayu lubang tunggal dengan diameter 1 cm ($29,96 \pm 0,38$) dB, 2 cm ($34,5 \pm 0,15$) dB, 3 cm ($36,06 \pm 0,14$) dB, 4 cm ($37,66 \pm 0,24$) dB. Atenuasi kayu arah serat vertikal lebih tinggi dibandingkan arah serat horizontal. Atenuasi objek uji dengan lubang mata kayu kecil lebih rendah dibandingkan lubang yang besar.

Kata kunci Piezoelectric, cacat kayu, ultrasonik, atenuasi

ABSTRACT

Eye Wood Detection in Mahogany Wood with Non Destructive Way Using Ultrasonic Waves

By :

Azman Latif
14/364105/PA/15892

Wood is a raw material used by humans from the past until now. But almost every log is always deformed and what is often encountered is the eye of the wood. The focus of this study is to determine the relationship between wave attenuation and artificial wood eyed hole defects on non-destructive mahogany logs using piezoelectric type transducers. Ultrasonic waves generated by the microcontroller Teensy 3.6 then amplified the voltage and current before being inserted into the transmitter transducer. The wave passes through the mahogany beam test object and is then received by the receiving transducer and calculate its attenuation. The attenuation of each after passing the test object is different correlated with the hole area of each test object.

The results of the attenuation value for the horizontal fiber direction of the wood without holes (11.7 ± 0.12) dB, single hole wood with a diameter of 1 cm (19.22 ± 0.03) dB, 2 cm (26.7 ± 0.13) dB, 3 cm (29.45 ± 0.05) dB, 4 cm (33.7 ± 0.14) dB, while 2-hole wood (16.86 ± 0.1) dB, 3 holes (19.52 ± 0.16) dB, 4 holes (23.08 ± 0.33) dB, 5 holes (25.43 ± 0.2) dB, and 6 holes (27.48 ± 0.08) dB. Vertical fiber direction, wood without holes (33.53 ± 0.09) dB, single hole wood with a diameter of 1 cm (29.96 ± 0.38) dB, 2 cm (34.5 ± 0.15) dB, 3 cm (36.06 ± 0.14) dB, 4 cm (37.66 ± 0.24) dB. The attenuation of wood in vertical fiber direction is higher than horizontal fiber direction. The attenuation of the test object with a small wooden eye hole is lower than that of a large hole

Keywords Piezoelectric, wood defects, ultrasonic, attenuation