

INTISARI

PENDETEKSI KERETAKAN PADA BENDA PADAT (BETON) MENGGUNAKAN METODE SINGLE *TRANSMITTER* DAN DUAL *RECEIVER*

Oleh :

Restu Raharja
14/373125/PA/16409

Telah dilakukan penelitian aplikasi ultrasonik dengan cara *non destructive testing* untuk deteksi keretakan pada internal benda padat yang dibuat oleh penulis dengan lima variasi jarak retakan dan tanpa retakan. Tujuan dari penelitian ini merencanakan bangun alat untuk mengukur jarak retakan menggunakan sensor ultrasonik dengan frekuensi kerja 40 KHz dan osiloskop sebagai penampil gelombang ultrasonik hasil pantulan terhadap benda padat.

Pada metode single *transmitter* dan dual *receiver*, merupakan sebuah metode yang sama dengan pulsa pantul yang memiliki lebih dari satu *receiver*. Sinyal ultrasonik dibangkitkan melalui generator pulsa dan dihubungkan pada transducer pemancar. Gelombang ultrasonik yang dipancarkan pada benda uji beton akan mengalami atenuasi hingga diterima oleh transducer penerima. Beton yang dibuat penulis terdiri dari campuran pasir dan semen dengan perbandingan 1:1.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa semakin pendek jarak retakan maka amplitudo gelombang yang diperoleh akan semakin besar dan belawanannya dari sebelumnya jika jarak retakan semakin jauh maka amplitudo yang dihasilkan semakin kecil. Hasil error pada alat yang dibuat untuk *receiver* 1 memiliki error 5.8% dan 5% error pada *receiver* 2.

Kata Kunci : Ultrasonik, Non Destructive Testing (NDT), Atenuasi, Dual *Receiver*

ABSTRACT

CRACK DETECTION IN THE SOLID OBJECT (CONCRETE) USING SINGLE *TRANSMITTER* AND DUAL *RECEIVER* METHOD

By :

Restu Raharja
14/373125/PA/16409

Research of the application ultrasonics has carried out by the non destructive testing to detection of internal cracks in solid object, made by the author with five variations within cracks and without cracks. The purpose of this research is designed a tool type a measure the distance of cracks using ultrasonic sensor with the frequency work 40 KHz and oscilloscope as reflected of ultrasonic wavefrom in solid object.

In the single *transmitter* and dual *receiver*, the method is similar to pulse reflected, which have more than one *receiver*. An ultrasonic signal generated by the pulse generator, and transducer connected to the *transmitter*. Ultrasonic waves emitted at the concrete specimen, will suffer attenuation until received by receiving transducer. Concrete that author made consisting a mixture of sand and cement with the ratio of 1:1.

The research result indicate that shorter of the crack distance then amplitude of the waveform will be greater and reserve earlier, if the crack distance farther then the amplitude resulting smaller. The measurement result on tool have error 5.8 % and 5 % error at the *receiver 2*

Keywords : Ultrasonic, Non Destructive Testing (NDT), Attenuation, Dual *Receiver*