

INTISARI

Pengaruh Cacat Beton terhadap Kekuatan Sinyal Pantul Gelombang Ultrasonik

Oleh

Khoirul Abshor

12/330787/PA/14389

Proses produksi benda padat misalnya beton pada umumnya tidak bisa menghasilkan produk yang sempurna, selalu ada produk yang memiliki cacat. Cacat tersebut biasanya terletak di bagian dalam beton sehingga tidak bisa dilihat langsung secara visual. NDT (*Non Destructive Testing*) adalah salah satu metode untuk mendeteksi adanya cacat pada suatu benda padat. Pengujian dengan metode ini dilakukan tanpa merusak benda padat. Metode bisa digunakan untuk menguji kualitas benda padat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh lebar cacat (dalam bentuk lubang) pada benda padat terhadap bentuk gelombang ultrasonik yang ditampilkan pada osiloskop.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode pulsa pantul ultrasonik. Frekuensi yang digunakan sebesar 40 kHz yang dihasilkan dari pembangkit frekuensi (AFG). Frekuensi dari AFG masuk ke transformator yang dilanjutkan ke *transmitter* ultrasonik. *Transmitter* memancarkan gelombang ke objek uji, gelombang mengalami pemantulan karena adanya cacat pada benda padat. Pantulan gelombang dari benda padat diterima oleh *receiver* dan dikuatkan dengan menggunakan rangkaian penguat *inverting*. Hasil gelombang berupa amplitudo ditampilkan pada osiloskop.

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa lebar cacat berbanding terbalik dengan nilai amplitudo gelombang yang dihasilkan dan berbanding lurus dengan nilai pelemahan (atenuasi) gelombang). Nilai kesalahan pada pengukuran pada penelitian ini adalah sebesar 11,93%.

Kata kunci: NDT (*Non Destructive Testing*), ultrasonik, atenuasi, beton.

ABSTRACT

The Impact of Defective in Concrete on The Reflected Signal Strength of Ultrasonic Wave

by

Khoirul Abshor

12/330787/PA/14389

The production process of solid objects i.e. concrete, on generally can not produce perfect products, there is always a product that has a defect. The defect is usually located inside the concrete so it can not be viewed directly visually. NDT (Non Destructive Testing) is a method for detecting defects on a solid body. Tests with this method is done without damaging the solid objects. Method can be used to test the quality of solid objects. This study aims to determine the effect of defect width (in the form of holes) in a solid object to ultrasonic waveform displayed on the oscilloscope.

The method used by the author in this study is pulse-echo method. Frequencies used by 40 kHz resulting from frequency generator (AFG). Frequency of AFG entered into the transformer continued to ultrasonic transmitter. Transmitters emit waves into a test object, experiencing a wave of reflection because of the holes against a solid object. Wave reflection from solid objects received by the receiver and amplified using inverting amplifier circuits. The result of the wave form of amplitude displayed on the oscilloscope.

The results of this study indicate that the width of the hole is inversely proportional to the value of the amplitude of waves generated and directly proportional to the value of attenuation (attenuation) wave). The error of measurement at this study is 11,93%.

Keywords: *NDT (Non Destructive Testing), ultrasonic, attenuation, concrete.*