

INTISARI

Cacat atau kerusakan pada beton bermacam macam jenisnya, salah satunya adalah rongga atau celah yang terbentuk di dalam beton dan tidak terlihat dari permukaan. Untuk itu perlu dilakukan pengujian tak merusak atau NDT (*Non Destructive-Testing*).

UPV (*Ultrasonic Pulse Velocity*) adalah salah satu metode NDT yang memanfaatkan nilai cepat rambat gelombang ultrasonic untuk melakukan pengujian. Nilai kecepatan didapatkan dari panjang beton sebagai panjang lintasan rambat gelombang dibagi waktu tempuh gelombang.

Dari hasil penelitian yang dilakukan dapat diambil kesimpulan bahwa sistem telah dapat mendeteksi tebal celah dalam beton dengan metode cepat rambat gelombang ultrasonic dengan model transmisi direct. Semakin tebal celah pada beton, maka semakin rendah nilai cepat rambatnya karena pengaruh kecepatan udara yang mengisi celah nilai cepat rambatnya rendah. Hasil pengujian pengukuran celah dalam beton dengan cepat rambat gelombang dengan tiga titik pada celah menunjukkan nilai error rata-rata adalah 26.50% dan akurasi rata-rata 73.50%. Sedangkan pada percobaan menggunakan satu titik pada tengah celah menunjukkan nilai error rata-rata 23.76% dengan akurasi rata-rata sebesar 76.24%.

Kata kunci— NDT, UPV, gelombang ultrasonik, cepat rambat, celah dalam beton

ABSTRACT

There are many kinds of concrete defects, one of them is void that forming inside the concrete that cannot be detected by visual inspection. Non-destructive testing is needed to assess this condition.

UPV (Ultrasonic Pulse Velocity) is one of Non-destructive Testing that utilizes velocity of ultrasonic pulse to do the assessment. The velocity value is the result of dividing the path on concrete where ultrasonic pulse traverse through with the duration the same pulse need to get to receiver from transmitter.

This paper conclude that the system is able to detect the size of the internal void with direct transmission. The size of the internal void is inversely proportional to the velocity of ultrasonic pulse because the velocity is now affected by the pulse velocity in air that fill the void. Based on the test result, the average error value of internal void detection with direct transmission UPV (Ultrasonic Pulse Velocity) for 3-areas-data-collecting is 26.50% and the average value of accuracy is 73.50%. And the average error value for 1-area-data-collecting is 23.76% and the average value of accuracy is 76.24%.

Keywords— *NDT, UPV, ultrasonic pulse, pulse velocity, internal void*