

ABSTRAK

Pengujian yang bersifat tidak merusak (*Non Destructive Test*), saat ini telah banyak digunakan dalam evaluasi kualitas beton terpasang di lapangan. Salah satu NDT adalah menggunakan metode *Ultrasonic Pulse Velocity* (UPV). Secara umum penggunaan UPV pada beton adalah untuk memperkirakan kekuatan beton, mengetahui homogenitas beton dan mendeteksi kerusakan beton, misal adanya rongga ataupun retak. Penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui akurasi hasil uji UPV dalam mendeteksi retak beton pada beberapa variasi kedalaman retak. Pada penelitian ini proses validasi alat UPV dilakukan dengan pembuatan 1 jenis benda uji. Yaitu 1 buah benda uji balok untuk pengujian kedalaman retak (UPV) dengan 6 variasi retak buatan dimana retak buatan tersebut dibuat dengan menggunakan triplek. Pada masing-masing sampel telah diberi perlakuan sehingga dapat menggambarkan kedalaman retak sesuai rencana yang ada. Dalam pengujian didapatkan bahwa untuk estimasi kedalaman retak pada variasi I sedalam 33,2 mm, variasi II sedalam 18,8 mm, variasi III sedalam 104,4 mm variasi IV sedalam 115,8 mm, variasi V sedalam 24,4 mm dan variasi VI sedalam 159,3 mm. Setelah itu, dilakukan analisis waktu tempuh gelombang untuk mengetahui apakah hasil pengujian dengan alat UPV akurat dan efektif. Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan, didapatkan bahwa pada penelitian ini alat UPV kurang akurat dan efektif dalam menggambarkan kedalaman retak yang ada di dalam beton. Banyak hal yang memengaruhi hasil-hasil yang telah disebutkan diatas sebelumnya. Diantaranya yaitu keadaan fisik beton yang memiliki banyak rongga, permukaan beton yang tidak rata dan mulus, dan proses perataan beton yang tidak cermat.

Kata Kunci: akurasi, kedalaman retak, *Non Destructive Test* (NDT), *Ultrasonic Pulse Velocity* (UPV)

ABSTRACT

Non-destructive tests are currently widely used in evaluating the quality of concrete installed in the field. One NDT is using the Ultrasonic Pulse Velocity (UPV) method. In general, the use of UPV in concrete is to estimate concrete strength, determine the homogeneity of concrete and detect concrete damage, for example the presence of voids or cracks. This research is intended to determine the accuracy of UPV test results in detecting concrete cracks at several variations in crack depth. In this research, the UPV tool validation process was carried out by making 1 type of test object. Namely 1 beam specimen for testing crack depth (UPV) with 6 variations of artificial cracks where the artificial cracks are made using plywood. Each sample has been treated so that it can describe the crack depth according to the existing plan. In testing, it was found that the estimated crack depth in variation I was 33.2 mm deep, variation II was 18.8 mm deep, variation III was 104.4 mm deep, variation IV was 115.8 mm deep, variation V was 24.4 mm deep and variation VI 159.3 mm deep. After that, wave travel time analysis was carried out to find out whether the test results with the UPV tool were accurate and effective. Based on the results of the analysis carried out, it was found that in this study the UPV tool was less accurate and effective in describing the depth of cracks in concrete. Many things influence the results mentioned above. These include the physical condition of the concrete which has many cavities, the concrete surface is uneven and smooth, and the concrete leveling process is not careful.

Keywords: *accuracy, crack depth, Non Destructive Test (NDT), Ultrasonic Pulse Velocity (UPV)*