

Studi Komparasi Uji Non-Destruktif terhadap Parameter Lokasi Tulangan, Tebal Selimut Beton, dan Cepat Rambat Gelombang pada Pelat dan Balok Beton = Comparative Study of Non-Destructive Tests on The Parameters of Reinforcement Location, Concrete Cover Thickness, and Wave Velocity on Concrete Slab and Beam

I Putu Andika Candra Wibawa, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20523461&lokasi=lokal>

Abstrak

Beton bertulang merupakan material yang sering digunakan dalam melakukan pembangunan infrastruktur. Penggunaan beton bertulang ini harus diikuti dengan kualitasnya yang baik. Penentuan kualitas dari suatu beton dapat dilakukan dengan cara melakukan pengujian. Salah satu jenis dari pengujian beton ini adalah Non-Destructive Test (NDT), yang merupakan pengujian beton tanpa merusak struktur beton itu sendiri. Pada penelitian ini dilakukan pengujian NDT dengan menggunakan lima jenis alat yang dilakukan pada pelat beton berukuran 2x2 m dengan berbagai bentuk rangkaian tulangan pelat dan balok di dalamnya. Kelima jenis alat tersebut antara lain, Ground Penetrating Radar (GPR), Profometer, Elcometer, Ultrasonic Pulse Velocity (UPV), dan Ultrasonic Tomograph Portable. Alat GPR, profometer, dan elcometer dapat menentukan kedalaman dari tulangan. Pembacaan kedalaman tulangan ini dilakukan analisis perbandingannya untuk ketiga alat dengan melihat perbedaan hasil pemindaianya. Dengan menggunakan konsep radar, alat GPR mampu mendeteksi suatu tulangan lapisan bawah, berbeda halnya dengan profometer dan elcometer yang menggunakan prinsip kerja arus eddy dan hanya dapat mendeteksi tulangan lapisan atas. Adapun alat UPV dan Ultrasonic Tomograph Portable yang dapat memancarkan gelombang dan menghasilkan cepat rambat gelombang yang berbeda. Hasil cepat rambat gelombang ini menunjukkan bahwa cepat rambat gelombang longitudinal dari alat UPV dengan metode indirect sangat dipengaruhi oleh jarak antar transduser, namun nilai cepat rambat gelombang geser yang dihasilkan oleh alat Ultrasonic Tomograph Portable mengalami kenaikan yang lebih konstan dibandingkan dengan cepat rambat gelombang longitudinal alat UPV saat umur beton bertambah.

.....Reinforced concrete is a material that is often used in infrastructure development. The use of reinforced concrete must be followed by good quality. Determination of the quality of a concrete can be done by testing. One type of concrete testing is the Non-Destructive Test (NDT), which is a test of concrete without damaging the concrete structure itself. In this study, NDT testing was carried out using five types of tools carried out on a 2x2 m concrete slab with various forms of plate and beam reinforcement in it. The five types of NDT tools are Ground Penetrating Radar (GPR), Profometer, Elcometer, Ultrasonic Pulse Velocity (UPV), and Ultrasonic Tomograph Portable. GPR, profometer, and elcometer can determine the depth of reinforcement. The reading of the reinforcement depth is carried out by comparative analysis for the three tools by looking at the differences in the scan results. By using the radar concept, GPR is able to detect an underlayer reinforcement, in contrast to the profometer and elcometer which use the working principle of eddy currents which can only detect the top layer reinforcement. The UPV and Ultrasonic Tomograph Portable tools can emit waves and produce different wave propagation speeds. The results of this wave propagation speed indicate that the longitudinal wave propagation speed of the UPV with the indirect method is strongly influenced by the distance between the transducers, but the value of the shear wave

propagation speed generated by the Ultrasonic Tomograph Portable has a more constant increase compared to the longitudinal wave propagation speed of the UPV when the age of the concrete increases.