

# Studi Eksperimental Penggunaan Pundit Dalam Penentuan Kedalaman Retak Pada Beton

Yohanes Gilbert Rakian

---

## INTISARI

Retak adalah keadaan struktur beton yang tidak menyatu lagi. Keretakan tidak dapat diabaikan karena mengakibatkan kekuatan beton berkurang. Pengukuran kedalaman retak beton dapat dilakukan dengan Metode *Ultrasonic Pulse Velocity* (UPV) menggunakan alat PUNDIT. Metode UPV dapat digunakan langsung di lapangan, namun ketelitian pembacaan dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti tulangan, perbedaan kerapatan beton, dan peletakan *transducer*.

Penelitian dilakukan untuk mengetahui pengaruh adanya tulangan dan jarak *transducer* efektif dalam menentukan kedalaman retak beton. Benda uji yang digunakan berbentuk silinder 15x30 cm dan balok 15x15x60 cm dengan  $f'c$  19 Mpa. Variasi kedalaman retak digunakan yaitu  $\pm 2$  cm,  $\pm 4$  cm,  $\pm 6$  cm, dan setiap variasi keretakan dibuat 3 balok benda uji yang menggunakan tulangan  $\varnothing 8$  mm ditengah balok pada kedalaman 4 cm. Pengujian UPV menggunakan metode *Indirect* dengan variasi jarak *Transducer* 3 cm, 6 cm, 9 cm, 12 cm.

Hasil pengujian didapatkan, adanya tulangan mengakibatkan pembacaan kedalaman retak buatan  $\pm 2$  cm dan  $\pm 4$  cm memiliki hasil pembacaan yang lebih besar dengan perbedaan rata-rata sebesar 36,8% dan 15,77%, dan memberikan hasil pembacaan lebih kecil pada kedalaman retak buatan  $\pm 6$ cm dengan perbedaan rata-rata sebesar -4,954% Jarak *transducer* efektif pengujian kedalaman retak yang dipengaruhi tulangan adalah 120 mm. waktu rambat gelombang juga semakin cepat akibat adanya tulangan pada beton.

**Kata Kunci :** Retak, PUNDIT, Jarak *Transducer*

# Experimental Studies Using PUNDIT In Determination Of Concrete Crack Depth

Yohanes Gilbert Rakian

---

## ABSTRACT

*Crack is condition of a concrete structure that doesn't converge again. Crack cannot be ignored because it can reduced concrete strength. The measurement of concrete crack depth can be done with Ultrasonic Pulse Velocity (UPV) method using PUNDIT tool. UPV method can be applied directly, but the accurancy is influenced by factors such as reinforcement, difference in concrete density, and tranducer arrangement.*

*This Study want to know the effect of reinforcement and distance of tranducer in determing concrete crack depth. The specimens used is cylindrical 15x30 cm and beams 15x15x60 cm with  $f'c$  19 Mpa. Variations in crack depth is  $\pm 2$  cm,  $\pm 4$  cm,  $\pm 6$  cm and each variation of crack was made 3 beam specimen with  $\varnothing 8$  mm reinforcement at center of the beam in 4 cm depth. UPV test using Indirect method with variations in Tranducer distance with 3 cm, 6 cm, 9 cm, 12 cm.*

*.The results of the tests obtained for  $\pm 2$  cm and  $\pm 4$  cm artificial crack depth readings had a greater reading value because reinforcement with average difference is 36,8% and 15,77%, and give smaller reading for 6cm artificial crack with average difference is -4,954%. Effective distance of tranducer for testing artificial crack depth  $\pm 2$  cm  $\pm 4$  cm, and  $\pm 6$  cm with reinforcement is 120 mm. the travel time of ultrasonic pulse is also faster because reinforcement*

*Keywords: cracks, PUNDIT, Distance Tranducer*