

# Studi mengenai pengaruh umur terhadap korelasi kuat tekan dan cepat rambat gelombang ultrasonik pada beton ops yang menggunakan fly ash dengan metode digital image correlation analysis = Study on the effect of concrete age on concrete compressive strength and ultrasonic pulse velocity with digital image correlation analysis method

Akhmad Dhannu Deltanto, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20505523&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Kelapa sawit memiliki peran penting pada perkembangan sektor perkebunan di Indonesia dengan kepemilikan 34,18% total luas areal perkebunan kelapa sawit dunia pada tahun 2012. Industri kelapa sawit memiliki produk samping sebagai limbah padat berupa tandan kosong sebanyak 23%, cangkang sebanyak 6,5%, dan sabut sebanyak 13% dari total hasil produk utama. Pemanfaatan kembali limbah kelapa sawit sangat penting dilakukan karena memiliki nilai ekonomis yang tinggi serta potensi pencemaran yang dapat diakibatkannya. Salah satu pemanfaatan kembali limbah cangkang kelapa sawit adalah sebagai pengganti agregat kasar alami pada beton struktural. Penulis melakukan penelitian mengenai pengaruh umur beton OPS yang menggunakan fly ash pada korelasi kuat tekan dan cepat rambat gelombang ultrasonik dengan metode digital image correlation analysis. Penelitian ini menghasilkan hubungan logaritmik antara kecepatan rambat gelombang ultrasonik terhadap umur beton OPS yang menggunakan fly ash dalam empat persamaan  $V = 2,73725E+02\ln(t) + 1,8680E+03$  dengan koefisien determinasi sebesar  $R^2 = 9,225E-01$ . Penelitian ini juga menghasilkan formulasi hubungan antara kuat tekan beton terhadap kecepatan rambat gelombang ultrasonik pada beton OPS yang menggunakan fly ash dalam persamaan  $f_c' = 9,04430E-01e8,72365E-01V$  [m/s] dengan koefisien determinasi dari persamaan tersebut sebesar  $R^2 = 7,69385E-01$ . Nilai stiffness benda uji pada penelitian ini sebesar 946,95 kN/mm dengan poisson ratio sebesar 0,215517.

<hr>

Oil Palm has an important role on Indonesia plantation sector with 34,18% ownership of world total oil palm land in 2012. Oil palm industry has some side products as solid waste which consist of 23% empty oil palm bunches, 6,5% oil palm shell, and 13% fiber from the main product. Reusing oil palm waste is very important because it has a high economic value and potential pollution that can be cause. One of the way to reusing oil palm shell is to use it as substitute for natural coarse aggregate in structural concrete. The author conducts research on the effect of age of oil palm shell (OPS) concrete using fly ash on compressive strength and ultrasonic wave velocity correlation with the digital image correlation analysis method. The research produces a logarithmic relationship between ultrasonic pulse velocity with oil palm shell concrete using fly ash in these four equations  $VA = 2,73725E+02\ln(t) + 1,8680E+03$  with the coefficient of determination value  $RA^2 = 8,92541E-01$ . The four equations represent each beam specimens in this research. This research also produces a formulation of the relationship of concrete compressive strength to the ultrasonic pulse velocity of oil palm shell concrete using fly ash in this equation  $f_c' = 9,04430E-01e8,72365E-01V$  [m/s] with the coefficient of determination of the equation is  $R^2 = 7,69385E-01$ . The elastic stiffness of the cube specimens in this research is 946,95 kN/mm with poisson ratio value is 0,215517.