

Studi Kuat Tekan dan Ultrasonic Pulse Velocity Beton dengan Modified Expanded Polystyrene (MEPS) Sebagai Pengganti Agregat Halus dengan Digital Image Correlation Analysis = Compressive Strength and Ultrasonic Pulse Velocity Study of Concrete with Modified Expanded Polystyrene (MEPS) as Replacement of Fine Aggregate Using Digital Image Correlation Analysis

Naufal Karim Adnanta, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920525119&lokasi=lokal>

Abstrak

Modified Expanded Polystyrene (MEPS) adalah hasil pemanasan Expanded Polystyrene (EPS) dengan oven selama 15 menit dengan suhu 130 derajat celsius dan menjadikan tekstur baru yang lebih keras dengan massa yang tetap. Pemilihan material MEPS sebagai pengganti agregat halus didasari oleh keresahan terhadap limbah EPS yang sulit untuk diurai. Beton yang disubstitusikan MEPS adalah beton silinder 10x20 cm dan beton kubus 15x15x15 cm dengan komposisi 10%, 20%, dan 25% dari volume agregat halus. Hasil dari substitusi beton dianalisis dengan pengujian kuat tekan, Digital Image Correlation, dan Ultrasonic Pulse Velocity. Peninjauan terhadap berat isi terlihat semakin menurun pada beton kubus sedangkan pada beton silinder meningkat hingga komposisi 20% dan nilai kuat tekan meningkat hingga komposisi 20% pada beton silinder dan beton kubus. Hasil pengujian DIC dapat direpresentasikan dalam bentuk Stiffness, modulus elastisitas, dan Poisson ratio. Pada stiffness, semakin banyak kadar MEPS semakin kecil nilainya. Pada modulus elastisitas kesimpulan tidak dapat diambil dikarenakan hasil data yang memiliki deviasi lebih dari 20%. Pada poisson ratio, semakin substitusi maka semakin tinggi juga nilainya. Hasil pengujian Ultrasonic Pulse Velocity menunjukkan bahwa semakin banyak substitusi MEPS maka semakin besar nilai cepat rambat. Sehingga dengan mempertimbangkan optimalisasi perilaku beton, kadar yang disarankan dalam penggunaan substitusi MEPS sebagai pengganti agregat halus adalah 20%.

.....Modified Expanded Polystyrene (MEPS) is the result of heating Expanded Polystyrene (EPS) in an oven for 15 minutes at a temperature of 130 degrees Celsius and makes a new, harder texture with a fixed mass. The choice of MEPS material as a substitute for fine aggregate is based on concerns about EPS waste which is difficult to decompose. The MEPS substituted concrete is 10x20 cm cylindrical concrete and 15x15x15 cm cube concrete with a composition of 10%, 20% and 25% by volume of fine aggregate. The results of concrete substitution were analyzed by testing compressive strength, Digital Image Correlation, and Ultrasonic Pulse Velocity. Observation of the unit weight shows that it decreases in cubic concrete while in cylindrical concrete it increases up to 20% composition and the compressive strength value increases up to 20% composition in cylindrical concrete and cube concrete. DIC test results can be represented in the form of Stiffness, modulus of elasticity, and Poisson ratio. In stiffness, the more MEPS levels the smaller the value. On the modulus of elasticity conclusions cannot be drawn because the results of the data have a deviation of more than 20%. In the Poisson ratio, the more substitution, the higher the value. The results of the Ultrasonic Pulse Velocity test show that the more MEPS substitutions, the greater the velocity value. So taking into account the optimization of concrete behavior, the recommended content in the use of MEPS substitution as a substitute for fine aggregate is 20%.