

KARAKTERISTIK BETON DENGAN PENAMBAHAN *SILICA FUME* PADA BENDA UJI *RIGID PAVEMENT*

Nama : Fadly Yansyah
Nim : 4204181178
Dosen Pembimbing : Alamsyah

ABSTRAK

Silica Fume Pada Benda Uji *Rigid Pavement*, menganalisis pengaruh penambahan *silica fume* terhadap kuat lentur, kuat tekan, daya serap air, dan karbonasi pada beton. Pekerjaan konstruksi di daerah pesisir harus menggunakan beton yang kedap air untuk mencegah korosi tulangan akibat rembesan air laut, yang mengandung kadar garam tinggi dan berpotensi mengalami penurunan durabilitas beton. *Silica fume* adalah bahan pozzolan yang sangat halus yang mengisi rongga-rongga kecil di antara bahan semen, digunakan untuk menghasilkan beton berkekuatan dan berdurabilitas tinggi. Dalam penelitian ini, *silica fume* ditambahkan sebanyak 15% dari berat semen. Metode penelitian mencakup pengujian sifat fisik material menggunakan agregat dari Tanjung Balai Karimun, serta pengujian sampel beton pada umur 7, 14, dan 28 hari di laboratorium. Hasilnya, beton dengan penambahan *silica fume* yang direndam dalam air laut (BS-AL) menunjukkan kinerja paling optimal. BS-AL memiliki kuat tekan yang konsisten dan kuat lentur tertinggi sebesar 8,7 MPa pada semua umur pengujian. Selain itu, BS-AL juga memiliki absorpsi terendah (0,116% - 0,166%), yang menunjukkan kepadatan dan ketahanan air yang sangat baik. Uji karbonasi menunjukkan tidak adanya karbonasi signifikan, karena bagian dalamnya mempertahankan alkalinitas tinggi. Hal ini menjadikan beton BS-AL pilihan ideal untuk struktur maritim.

Kata Kunci: Daya Serap, Kuat Lentur, Kuat Tekan, *Silica Fume*

CHARACTERISTICS OF CONCRETE WITH THE ADDITION OF SILICA FUME TO RIGID PAVEMENT TEST OBJECTS

Name : Fadly Yansyah
ID Number : 4204181178
Supervisor : Alamsyah

ABSTRACT

This research analyzes the effect of adding silica fume on the flexural strength, compressive strength, water absorption, and carbonation of concrete. Construction work in coastal areas must use waterproof concrete to prevent reinforcement corrosion caused by seawater seepage, which contains high salt levels and has the potential to decrease concrete's durability. Silica fume is a very fine pozzolanic material that fills small voids between cement particles, used to produce high-strength and high-durability concrete. In this study, silica fume was added at 15% of the cement's weight. The research method includes testing the physical properties of materials using aggregates from Tanjung Balai Karimun, as well as testing concrete samples at 7, 14, and 28 days in the laboratory. As a result, concrete with added silica fume soaked in seawater (BS-AL) showed the most optimal performance. BS-AL had consistent compressive strength and the highest flexural strength of 8.7 MPa at all testing ages. In addition, BS-AL also had the lowest absorption (0.116% - 0.166%), which indicates very good density and water resistance. The carbonation test showed no significant carbonation, as the inner part maintained a high alkalinity. This makes BS-AL concrete an ideal choice for maritime structures.

Keywords: *Compressive Strength, Flexural Strength, Silica Fume, Water Absorption*