

Simulasi Dampak Lingkungan Air Laut Terhadap Beton f_c '41.4 MPa dengan Semen Tipe PCC (Portland Composite Cement) = Saline Immersion Simulation on f_c '41.4 Mpa Using Portland Composite Cement

Hafiyya Izzah Aini, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920545035&lokasi=lokal>

Abstrak

Beton adalah material utama dalam industri konstruksi untuk struktur yang memerlukan daya dukung tinggi, namun kualitasnya dapat terpengaruh oleh lingkungan, terutama salinitas air laut yang dapat menyebabkan kerusakan melalui reaksi kimia dan fisika. Penelitian ini mengevaluasi pengaruh salinitas terhadap kekuatan beton yang menggunakan semen tipe PCC, yang memiliki emisi CO₂ sebesar 32% lebih rendah dibandingkan OPC, dengan target mutu beton 41.4 MPa. Uji dilakukan untuk mengukur kuat tekan, kuat tarik, dan permeabilitas beton pada umur 7, 28, dan 42 hari dengan berbagai tingkat salinitas dan durasi curing. Hasil penelitian menunjukkan bahwa salinitas tidak secara signifikan mempengaruhi kuat tekan beton, namun ada perbedaan dalam kekuatan tarik dan permeabilitas tergantung pada kondisi salinitas. Beton PCC terbukti efektif pada salinitas rendah tetapi tidak cocok untuk paparan langsung oleh air laut dalam jangka panjang. Temuan ini menunjukkan bahwa PCC merupakan alternatif ramah lingkungan dengan kinerja yang memadai untuk aplikasi konstruksi di daerah rawan salinitas, namun memerlukan perhatian khusus untuk kondisi paparan air laut secara langsung.

.....Concrete is a primary material in the construction industry for structures requiring high load-bearing capacity, but its quality can be affected by environmental factors, particularly the salinity of seawater, which can cause damage through chemical and physical reactions. This study evaluates the impact of salinity on the strength of concrete using Portland Composite Cement (PCC), which has 32% lower CO₂ emissions compared to Ordinary Portland Cement (OPC), with a target strength of 41.4 MPa. Tests were conducted to measure compressive strength, tensile strength, and permeability of the concrete at 7, 28, and 42 days of age under various salinity levels and curing durations. The results show that salinity does not significantly affect the compressive strength of the concrete, though there are differences in tensile strength and permeability depending on salinity conditions. PCC concrete is found to be effective in low salinity environments but is not suitable for direct exposure to seawater over the long term. These findings suggest that PCC is an environmentally friendly alternative with adequate performance for construction applications in saline-prone areas, but requires special consideration for direct seawater exposure