

ABSTRAK

RAMA PUTRA NUGRAHA, 2023

“MENINGKATKAN WORKABILITAS PASTA BETON MODIFIKASI DENGAN PEMANFAATAN ABU SEKAM PADI”

Dosen Pembimbing 1 : HERLAN PRATIJKO, ST., MT

Dosen Pembimbing 2 : Drs. Ir. SIGIT WINARTO, ST., MT., IPM

Pembangunan infrastruktur di Indonesia menjadi fokus utama pemerintah, terutama dalam sektor konstruksi dengan proyek jalan tol, bandara, jalur kereta cepat, dan smart city di ibu kota baru. Beton menjadi bahan utama dalam infrastruktur karena kekuatan tekan yang tinggi dan biaya yang relatif murah. Agregat, terutama alami dan buatan, memainkan peran kunci dalam struktur beton. Pertumbuhan permintaan agregat alami berdampak pada kerusakan lingkungan akibat pertambangan. Inovasi menggunakan abu sekam padi sebagai pengganti agregat alami muncul sebagai solusi ramah lingkungan. Namun, perlu optimalisasi mix design, analisis rongga beton, dan penanganan penurunan workabilitas dengan superplasticizer. Presentase superplasticizer yang di gunakan yaitu 0%, 0,5%, 0,52%, 0,54%, 0,56%, 0,58% dari total penggunaan semen. Dalam pengujian workability beton, seperti *Flowability*, *Passingability*, dan *Viscosity*, ditemukan bahwa campuran SCCRHA 0,54% menunjukkan kinerja optimal. Uji *Flowability* menunjukkan nilai limpasan *Slump Flow* sebesar 77,5 cm (kategori SF3), sementara *J-Ring* test menunjukkan limpasan 75 cm dengan blocking 2,5 cm (No Blocking). Uji *Viscosity* menunjukkan waktu T-500 dan *V-Funnel* masing-masing 1,8 detik dan 2,18 detik, dengan klasifikasi VF1 dan VS1 (good filling). Analisis porositas menunjukkan rongga optimal pada campuran SCCRHA MG 0,54% sebesar 1,19%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa campuran ini mencapai desain paling efektif dengan kuat tekan 25,17 MPa, menunjukkan peningkatan 13% dibandingkan dengan campuran rencana.

Kata Kunci : *Abu Sekam Padi, Kuat Tekan Beton, Porositas, Workabilitas.*

ABSTRACT

RAMA PUTRA NUGRAHA, 2023

“IMPROVE THE WORKABILITY OF MODIFIED CONCRETE PASTE WITH UTILIZATION ABU SEKAM PADI”

Dosen Pembimbing 1 : HERLAN PRATIKTO, ST., MT

Dosen Pembimbing 2 : Drs. Ir. SIGIT WINARTO, ST., MT., IPM

Infrastructure development in Indonesia is the main focus of the government, especially in the construction sector with toll road projects, airports, high-speed rail lines, and smart cities in the new capital city. Concrete is becoming the main material in infrastructure because of its high compressive strength and relatively low cost. Aggregates, especially natural and artificial, play a key role in concrete structures. The growth in demand for natural aggregates has an impact on environmental damage due to mining. Innovations using rice husk ash instead of natural aggregates emerged as an environmentally friendly solution. However, it is necessary to optimize mix design, concrete cavity analysis, and handle workability reduction with superplasticizers. The percentage of superplasticizers used is 0%, 0.5%, 0.52%, 0.54%, 0.56%, 0.58% of the total use of cement. In concrete workability tests, such as Flowability, Passingability, and Viscosity, it was found that a 0.54% SCCRHA mixture showed optimal performance. The Flowability test showed a Slump Flow runoff value of 77.5 cm (SF3 category), while the J-Ring test showed a runoff of 75 cm with 2.5 cm blocking (No Blocking). The Viscosity test showed T-500 and V-Funnel times of 1.8 seconds and 2.18 seconds, respectively, with VF1 and VS1 (good filling) classifications. Porosity analysis showed optimal cavities in the SCCRHA MG mixture of 0.54% at 1.19%. The results showed that this mixture achieved the most effective design with a compressive strength of 25.17 MPa, showing an increase of 13% compared to the plan mix.

Kata Kunci : *Rice Husk Ash, Concrete Compressive Strength, Porosity, Workability.*