

Penilaian Daur Hidup Beton Agregat Alami, Daur Ulang, dan Cangkang Kelapa Sawit = Life Cycle Assessment of Natural, Recycled, and Oil Palm Shell Aggregate Concrete

Dasi Agung Ospaman, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920518387&lokasi=lokal>

Abstrak

Pemanfaatan kembali material granular alternatif dari limbah agrikultur, konstruksi maupun pembongkaran gedung berbahan beton sebagai pengganti agregat kasar alami merupakan salah satu solusi untuk mengatasi isu lingkungan di industri konstruksi. Penelitian ini bertujuan untuk menilai beton yang paling ramah lingkungan dari tiga beton dengan agregat berbeda, yaitu beton agregat cangkang kelapa sawit, beton agregat alami, dan beton agregat daur ulang, yang diproduksi pada skala laboratorium dalam bentuk balok. Beton tersebut diurutkan berdasarkan dampak lingkungan, konsumsi mineral alami dan timbunan limbah dari produksi masing-masing beton. Penilaian daur hidup (life cycle assessment) dilakukan untuk menganalisis dampak lingkungannya, pengaruh transportasi agregat cangkang kelapa sawit, serta pengaruh alokasi antara produksi beton agregat alami dan produksi agregat daur ulang. Selanjutnya, dilakukan estimasi serapan karbon dioksida selama 25 tahun beton tersebut dipakai dan pengurutan peringkat beton berdasarkan kriteria lingkungan dengan metode VIKOR. Dari analisis tersebut, beton agregat daur ulang dapat dinyatakan sebagai beton paling ramah lingkungan yang memenuhi persyaratan-persyaratan solusi terkompromi.

.....Reusing granular by-product materials from agricultural, construction and demolition waste of buildings as a substitute for natural coarse aggregate could alleviate environmental issues in the construction industry. This study aimed to determine the greenest concrete among three types of concrete: oil palm shell aggregate concrete, natural aggregate concrete, and recycled aggregate concrete, produced on a laboratory scale in a form of beam. These types of concrete were ranked according to environmental impacts, mineral resource depletion and waste generation from their production. A life cycle assessment (LCA) was conducted to analyse its environmental impacts, the effect of transporting oil palm shell aggregates and the allocation effect between the production of natural aggregate concrete and recycled concrete aggregate. Afterwards, the carbon dioxide uptake of the concretes was estimated for 25 years of use and ranked based on environmental criteria using the VIKOR method. Results have shown that recycled aggregate concrete can be presented as environmentally friendly concrete that meets the compromise solution requirements.