

ABSTRAK

Konstruksi modular semakin berkembang dalam industri konstruksi, terutama dalam meningkatkan efisiensi dan mengurangi dampak lingkungan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis emisi karbon yang dihasilkan dari fase konstruksi modular Mobox 3x6 menggunakan metode Life Cycle Assessment (LCA) berbasis proses dan juga menggunakan bantuan aplikasi OpenLCA. Studi ini mencakup lima tahapan utama dalam siklus hidup konstruksi, yaitu ekstraksi material, transportasi material ke pabrik, fabrikasi modul, transportasi modul ke lokasi proyek, serta instalasi dan perakitan. Hasil analisis emisi karbon menunjukkan bahwa total emisi karbon yang dihasilkan selama fase konstruksi Mobox 3x6 mencapai 1.087,85 kgCO₂. Dari kelima tahapan tersebut, ekstraksi material menjadi kontributor terbesar (95,5% dari total emisi), diikuti oleh tahap fabrikasi (2,8%) dan transportasi material (1,2%). Selain itu, analisis dengan aplikasi OpenLCA menunjukkan bahwa dampak lingkungan dipengaruhi secara signifikan oleh konsumsi energi dan material yang digunakan selama konstruksi. Penelitian ini memberikan wawasan penting bagi industri konstruksi dalam mengurangi emisi karbon dengan mempertimbangkan pemilihan material, optimalisasi rantai pasok, serta efisiensi dalam proses produksi.

Kata Kunci : Konstruksi Modular, Mobox 3x6, Emisi Karbon, *Life Cycle Assessment*, OpenLCA