

INTISARI

Pertumbuhan di dalam sektor konstruksi merupakan suatu hal yang baik dan dapat menstimulasi perkembangan pada sektor pembangunan lainnya, namun sektor konstruksi juga merupakan salah satu sektor yang turut berkontribusi pada konsumsi energi serta menghasilkan emisi gas rumah kaca yang berdampak buruk pada lingkungan. Maka dari itu, pertimbangan tentang emisi gas rumah kaca yang dihasilkan oleh suatu proyek pembangunan sudah seharusnya dilakukan. Terlebih dengan adanya Rencana Aksi Nasional pengurangan Emisi Gas Rumah Kaca (RAN-GRK) yang membuat pengeluaran emisi pada sektor konstruksi harus menjadi perhatian khusus baik bagi owner maupun kontraktor, dan juga masih belum ada penelitian tentang emisi gas rumah kaca pada pekerjaan pracetak di Indonesia.

Penelitian ini menganalisis emisi gas rumah kaca yang dihasilkan pada pembangunan Gedung *Precast* Sekretariat KMTS FT UGM ini dilakukan dengan menggunakan aplikasi BIM di dalam perhitungan volume pekerjaan berdasarkan *As Built Drawing*. Dari hasil pemodelan tersebut akan dianalisis konsumsi energi dan emisi gas rumah kaca yang dihasilkan dari material yang digunakan (*embodied carbon*), kegiatan transportasi, dan kegiatan ereksi dengan menggunakan pendekatan *life cycle assessment*.

Dari hasil analisis yang telah dilakukan, proyek pembangunan Gedung *Precast* Sekretariat KMTS FT UGM menyebabkan emisi gas rumah kaca sebesar 124.882,7 kgCO₂eq atau sebesar 283,18 kgCO₂eq per m² bangunan dengan dengan kontribusi emisi dari material sebesar 119,649 kgCO₂eq (95,81%), emisi dari transportasi komponen *precast* sebesar 632,41 kgCO₂eq (0,51%), dan emisi dari ereksi komponen *precast* sebesar 4.599,30 kgCO₂eq (3,68%).

Kata kunci: *Building Information Modeling*, konsumsi energi, emisi gas rumah kaca, *life cycle assessment*, *precast*.

ABSTRACT

Growth in the construction sector is a good thing and can encourage development in other development sectors, but the construction sector is also a sector that contributes to energy consumption and produces greenhouse gas (GHG) emissions that have a negative impact on the environment. Therefore, consideration of greenhouse gas (GHG) emissions produced by a development project should be carried out. Especially with the National Action Plan for Reducing Greenhouse Gas Emissions (RAN-GRK) which causes emissions in the construction sector, it must be a special concern for both owners and contractors, and there is still no research on greenhouse gas emissions in precast works in Indonesia.

This study analyzes the GHG emissions generated in the construction of the Precast KMTS FT UGM Secretariat Building using the BIM application in calculating the volume of work based on As Built Drawing. From the modeling results, energy consumption and GHG emissions resulting from the material used (embodied carbon), transportation activities, and erection activities will be analyzed using a life cycle assessment approach.

From the results of the analysis that has been carried out, the construction project of the Precast Building of the KMTS FT UGM Secretariat caused greenhouse gas emissions of 124.882.7 kgCO₂eq or 283.18 kgCO₂eq per m² of building with the contribution of emissions from materials of 119.649 kgCO₂eq (95.81%). emissions from transportation of precast components are 632.41 kgCO₂eq (0.51%), and emissions from erection of precast components are 4,599.30 kgCO₂eq (3.68%).

Keywords: *Building Information Modeling, energy consumption, greenhouse gas emissions, life cycle assessment, precast.*