

## ABSTRAK

Pemanasan global menjadi salah satu isu lingkungan yang dihadapi oleh umat manusia. Peningkatan suhu global tersebut berkaitan dengan konsentrasi emisi gas rumah kaca di atmosfer. Sektor bangunan dan konstruksi menyumbang sebesar 34% dari total emisi dan energi global. Dengan kebutuhan infrastruktur yang terus meningkat, upaya untuk memperkirakan dan mengendalikan emisi karbon perlu diperhatikan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis emisi karbon yang dihasilkan proyek gedung bertingkat menggunakan metode *Life Cycle Assessment* (LCA) dengan bantuan *software* SimaPro. Batasan sistem penelitian ini adalah *gate-to-gate* yang mencakup tahap produksi material, transportasi material, dan konstruksi. Studi kasus diambil pada Proyek *Tower* Universitas Diponegoro. Metodologi penelitian melibatkan pengumpulan data primer dan sekunder, perhitungan data, analisis emisi karbon, serta penyusunan skenario. Hasil penelitian menunjukkan bahwa total emisi karbon yang dihasilkan Proyek *Tower* Universitas Diponegoro adalah sebesar 7.698.722,3 kg CO<sub>2</sub>-eq, dengan kontribusi terbesar berasal dari pekerjaan struktur atas (65,63%). Adapun material dengan kontribusi emisi karbon terbesar yaitu baja tulangan (46,55%). Penelitian ini memberikan alternatif skenario sebagai upaya pengurangan emisi karbon yaitu pemendekan jarak angkut dengan cara mengubah *supplier* material serta pemberian rekomendasi substitusi bahan material yang lebih ramah lingkungan. Dalam penelitian ini, pemendekan jarak angkut material beton *ready-mix* dan baja tulangan dapat mengurangi emisi karbon sebesar 27,30% pada tahap transportasi dan 0,71% pada proyek secara keseluruhan.

Kata Kunci: Proyek Gedung Bertingkat, Pemanasan Global, Emisi Karbon, *Life Cycle Assessment*, SimaPro