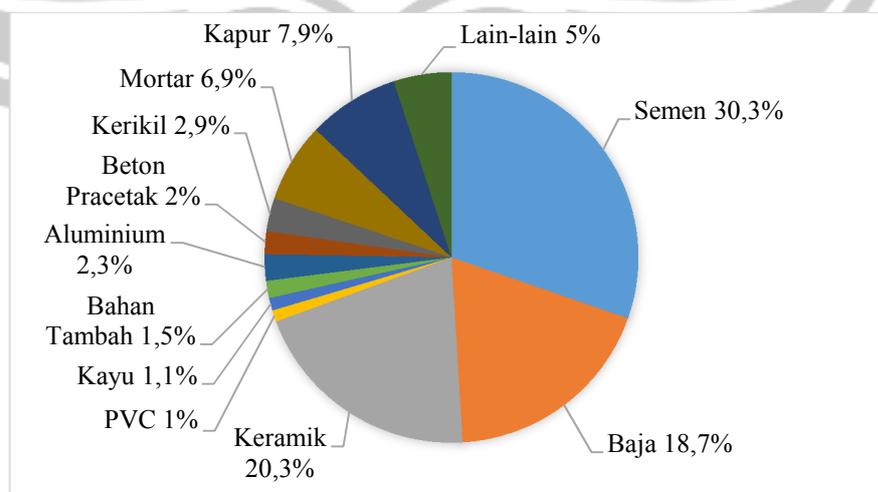


# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Konsep bangunan hijau sudah menjadi hal yang harus dipikirkan dalam suatu proyek, terutama dalam pemilihan material. Material untuk bangunan hijau selayaknya ialah material ramah lingkungan dan memiliki daur hidup yang panjang, hal ini ditekankan oleh Karuniastuti (n.d.). Sebuah penelitian oleh Berge tahun 2009 (dikutip oleh Syahriyah, 2016) menyebutkan sektor industri bangunan merupakan sektor konsumsi sumber daya alam dunia kedua terbesar setelah sektor industri makanan. Pengalihan fungsi area tanam menjadi bangunan, menurut Karuniastuti, menyumbang emisi karbon dioksida (CO<sub>2</sub>) sebesar 18,3 %. Tidak hanya itu, menurut Bribián, et al. tahun 2011 (dikutip oleh Hermawan, 2011), material konstruksi konvensional turut berperan terhadap peningkatan efek gas hunian kaca (Gambar 1.1.) sedikitnya 1,0% per m<sup>2</sup> milik material PVC pada bangunan gedung.



Sumber : Hermawan 2013

Gambar 1.1. Persentase Kontribusi Emisi CO<sub>2</sub> pada Bangunan Gedung

*Life Cycle Assessment* (LCA) merupakan suatu cara mengetahui kadar emisi karbon dioksida (CO<sub>2</sub>) yang dihasilkan material konstruksi terhadap lingkungan. Menurut Thorn *et al.*, LCA dapat dipakai untuk mengetahui potensi limbah yang akan muncul, konsumsi energi yang digunakan serta bahan baku yang diperlukan selama proses produksi (Supriadi 2014).

Kayu merupakan material yang berasal dari alam, yakni batang pohon. Penggunaan kayu sebagai material konstruksi sedikit mendapat perhatian karena fungsinya sebagai penyerap CO<sub>2</sub> menjadi dikesampingkan. Penggunaan material ini diaplikasikan dalam banyak fungsi, salah satunya sebagai rangka atap. Kelemahan kayu sebagai material konstruksi modern ini telah digantikan dengan material baja ringan. Namun, kandungan yang dimiliki kedua material ini jauh berbeda. Dengan menggunakan metode LCA, dapat diperoleh material mana yang lebih ramah lingkungan ditinjau dari proses produksi di pabrik hingga aplikasi material hingga menjadi rangka atap hunian.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Di era globalisasi ini, kebutuhan manusia terhadap infrastruktur belum sebanding dengan kesadaran manusia terhadap alam. Banyaknya pembangunan yang terlaksana kurang mempertimbangkan konsep hijau, terutama dalam hal pemilihan material. Melihat pentingnya pemilihan material pada bangunan hijau, rumusan masalah yang diangkat sebagai berikut :

1. Berapa banyak kalori dan nilai emisi CO<sub>2</sub> yang dihasilkan dari proses produksi material kayu menjadi rangka atap hunian?

2. Berapa banyak kalori dan nilai emisi CO<sub>2</sub> yang dihasilkan dari proses produksi material baja ringan menjadi rangka atap hunian?
3. Perbandingan material yang lebih ramah lingkungan antara kayu dan baja ringan sebagai rangka atap suatu hunian?

### 1.3. **Batasan Masalah**

Tugas akhir ini membatasi area observasi yang dilakukan pada Daerah Istimewa (D.I.) Yogyakarta. Adapun objek penelitian yang diambil ialah proyek pembangunan rangka atap hunian sederhana dengan minimal luas 21 m<sup>2</sup> sesuai Keputusan Menteri Permukiman dan Prasarana Wilayah tentang Pedoman Teknis Pembangunan Rumah Sederhana Sehat tahun 2002. Selain proyek konstruksi, lokasi penelitian material kayu dan baja ringan dilakukan mulai dari pabrik pengolahan dari material setengah jadi hingga pemasangan rangka atap. Pengiriman material dari pabrik ke toko distributor diabaikan dengan asumsi langsung dikirim ke lokasi konstruksi.

### 1.4. **Keaslian Karya Tulis**

Karya tulis tugas akhir dengan judul “Implementasi *Life Cycle Assessment* (LCA) Material Kayu dan Baja Ringan pada Rangka Atap Hunian Sederhana” ini merupakan murni hasil pemikiran penulis. Sudah pernah dilakukan penelitian material konstruksi sebelumnya untuk batako dan bata merah. Namun, untuk penelitian pada material kayu dan baja ringan sebagai pembanding pada rangka atap hunian belum pernah ada yang mengajukannya.

### **1.5. Tujuan Penulisan**

Karya tulis tugas akhir dengan judul “Implementasi *Life Cycle Assessment* (LCA) Material Kayu dan Baja Ringan pada Rangka Atap Hunian Sederhana” ini bertujuan untuk :

1. Menganalisis banyaknya kalori dan nilai emisi CO<sub>2</sub> yang dihasilkan dari proses produksi material kayu menjadi rangka atap hunian.
2. Menganalisis banyaknya kalori dan nilai emisi CO<sub>2</sub> yang dihasilkan dari proses produksi material baja ringan menjadi rangka atap hunian.
3. Mengkaji perbandingan material yang lebih ramah lingkungan antara kayu dan baja ringan sebagai atap suatu hunian.

### **1.6. Manfaat Penulisan**

Melalui adanya karya tulis ini, diharapkan memiliki manfaat yang dapat diambil bagi beberapa pihak, yakni :

1. Bagi perusahaan: mengetahui jumlah konsumsi kilo kalori (kcal) energi, emisi CO<sub>2</sub> dan tingkat kebisingan yang dihasilkan melalui proses pembentukan material kayu dan baja ringan untuk atap hunian, produk perusahaan tersebut.
2. Bagi penulis: mengetahui nilai emisi yang dihasilkan material kayu dan baja ringan dengan metode LCA.
3. Bagi pembaca dan pelaku konstruksi: sebagai referensi pembaca memilih material rangka atap yang lebih ramah lingkungan.