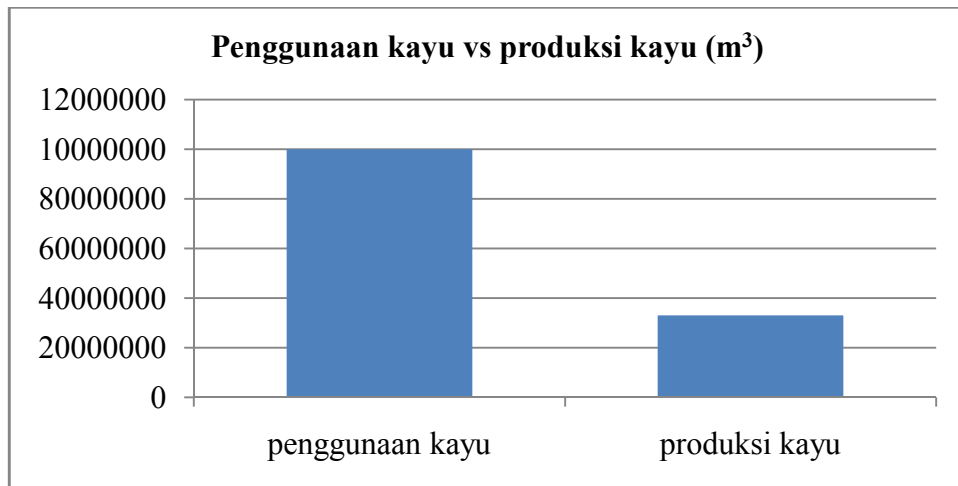


BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kayu adalah salah satu kebutuhan primer manusia, banyak sekali fungsi kayu bagi kehidupan manusia seperti sebagai bahan alat memasak, bahan alat-alat rumah tangga, dan sebagai bahan bangunan. Kebutuhan kayu semakin hari semakin meningkat, hal ini berbanding terbalik dengan produksi kayu yang sangat lambat di alam. Maka dari itu manusia sejak dahulu mencari bahan pengganti kayu.



Gambar 1.1. Perbandingan penggunaan dan produksi kayu tahun 2008-2013 (kementerian kehutanan Republik Indonesia)

Dalam sebuah pembangunan rumah, kayu sangat dibutuhkan, baik digunakan sebagai komponen struktural seperti atap, kolom, balok, dll, maupun sebagai komponen non-struktural seperti tembok kayu, bekisting, perancah kayu, dll. Melihat ada beberapa kekurangan kayu seperti tidak tahan lama, sulit di produksi, dan tidak tahan dari organisme pengganggu (rayap), maka terciptalah baja ringan, kayu laminating, kayu plastik (*Wood Plastic Composite*), dll sebagai pengganti kayu untuk bahan bangunan.

Atap sangat penting dalam sebuah bangunan seperti rumah dan gedung, karena atap adalah suatu komponen bangunan yang berfungsi

sebagai pelindung gedung dan penghuninya dari sinar matahari, hujan, salju dll. Atap terdiri dari rangka atap, gording, usuk, reng, ring balok, *lisplank*, kuda-kuda, dan pelapis atap. Namun dari kesemua komponen pembangun atap, rangka ataplah yang berperan sebagai penopang semua komponen lain, jika dalam pembangunan atau perhitungan rangka atap salah, atap akan runtuh. Maka dari itu sangatlah penting memperhitungkan rangka atap secara benar dan menggunakan bahan yang tepat.

Kayu adalah bahan dasar dari pembuatan rangka atap, namun seperti yang dijelaskan di paragraf sebelumnya, penggunaan rangka atap kayu sudah jarang digunakan lagi, sekarang lebih banyak digunakan rangka atap baja ringan sebagai bahan pembuatan rangka atap, namun melihat kriteria kayu plastik (WPC) yang tahan dari rayap dari kayu biasa, lebih tahan dari pengaruh cuaca dari kayu biasa, dan memiliki kekuatan yang hampir seperti kayu asli, bahan ini juga dapat dijadikan sebagai alternatif bahan dasar pembuatan rangka atap selain baja ringan.

Dengan uraian di atas, maka penelitian ini ditujukan untuk mengembangkan pembuatan rangka atap dari bahan dasar kayu asli maupun baja ringan menjadi rangka atap dengan bahan dasar kayu plastik. sehingga pembahasan Tugas Akhir ini dengan mengambil judul “Studi Eksperimental dan Analisis Rangka Atap WPC dan Baja Ringan”.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian adalah sebagai berikut:

1. Membandingkan rangka atap yang terbuat dari baja ringan dengan rangka atap yang terbuat kayu plastik dari segi kekuatan dan kekakuannya.
2. Membandingkan rangka atap baja ringan aktual hasil pengujian di Laboratorium dengan rangka atap baja ringan rencana hasil dari perhitungan program *SAP2000 version 14*.

1.3 Ruang Lingkup Penelitian

Adapun ruang lingkup dari Analisis Rangka Atap WPC dan Baja Ringan adalah sebagai berikut:

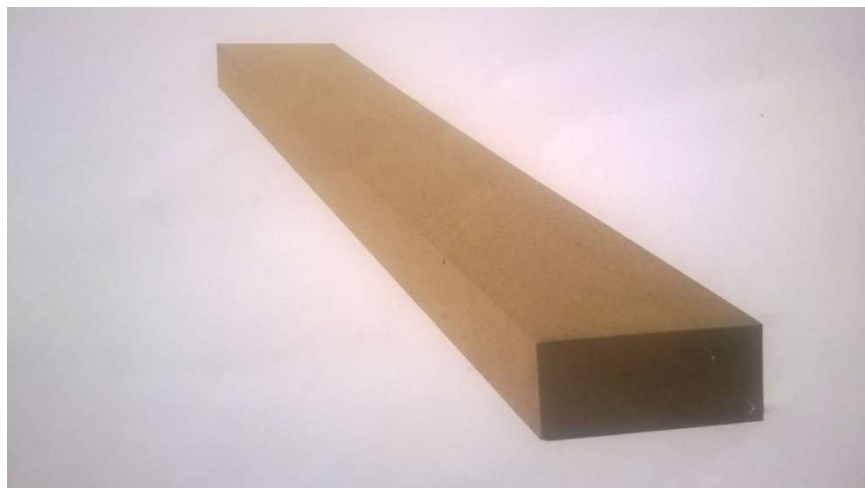
1. Profil yang digunakan dalam tugas akhir ini dibatasi antara lain
 - a. Untuk rangka atap baja ringan: Untuk *Chord* (batang utama, tarik/tekan) dan untuk *Web* menggunakan Profil C75.



PROFIL C

Gambar 1.2. Profil C untuk Baja Ringan

- b. Untuk rangka atap kayu plastik (WPC): Untuk *Chord* (batang utama, tarik/tekan) dan untuk *Web* menggunakan WPC ukuran 70 mm x 30 mm dengan kriteria WPC adalah type *geodeck* dengan campuran plastik HDPE (*High Density Polyethylene*) dengan 65% *wood flour* dan 35% HDPE.



Gambar 1.3. WPC type *geodeck*

2. Metoda yang digunakan adalah metoda analisa secara manual dengan referensi pedoman perencanaan pembebanan untuk rumah dan gedung, *Load Resistance Factor Design* (LRFD), SNI 7971:2013 Struktur Baja Canai Dingin, Perhitungan yang

diusulkan oleh Haiar (2000), Slaughter (2001), dan Balma (1999) dan sebagai kontrol analisa manual penulis menggunakan program *SAP2000 version 14*.

3. Tugas Akhir ini mencoba mengaplikasikan rangka atap pada jenis rumah tipe 21, dan hanya meninjau segi kekuatan dan segi kekakuan nya saja.
4. Hasil pengujian di laboratorium Struktur dilakukan untuk mendapatkan *defleksi* yang terjadi pada rangka atap baja ringan dan akan dibandingkan dengan hasil yang diperoleh dengan melakukan permodelan dengan menggunakan program *SAP2000*.

1.4 Sistematika Penelitian

Sistematika penelitian adalah sebagai berikut:

- | | |
|---------|--|
| BAB I | PENDAHULUAN, Latar Belakang, Tujuan Penelitian, Ruang Lingkup Penelitian, dan Sistematika Pembahasan. |
| BAB II | DASAR TEORI, berisi tinjauan literatur terkait yang berhubungan dengan penelitian/penulisan Tugas Akhir. |
| BAB III | METODOLOGI DAN ANALISIS DATA, berisi studi kasus dan pembahasan penelitian/penulisan Tugas Akhir. |
| BAB IV | EVALUASI, berisi pembahasan dari hasil penelitian/penulisan Tugas Akhir |
| BAB V | KESIMPULAN DAN SARAN, berisi kesimpulan hasil dari penelitian/penulisan Tugas Akhir. |