

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Negara Republik Indonesia terletak pada 6° LU – 11° LS dan 95° BT – 141° BT yang menunjukkan bahwa Indonesia beriklim tropis karena dilewati oleh garis khatulistiwa. Iklim tropis menyebabkan Indonesia memiliki kawasan hutan yang sangat luas. Hutan memiliki banyak kegunaan selain sebagai paru – paru dunia, tempat tinggal flora fauna, dan hutan juga berperan sebagai penghasil sumber daya alam yang melimpah. Hasil sumber daya alam dapat berupa buah – buahan, sayur – sayuran, dan kayu.

Kayu merupakan bahan mentah yang dapat digunakan untuk berbagai kepentingan terutama untuk kepentingan konstruksi. Kayu dapat digunakan sebagai kuda – kuda, kolom, tiang, balok, dan lain – lain. Hampir seluruh konstruksi memerlukan kayu sebagai bahan utamanya. Karena dapat digunakan untuk berbagai hal kayu menjadi primadona dimasa sebelum besi baja diperkenalkan.

Ketika baja diperkenalkan ke umum penggunaan kayu sebagai bahan utama dalam konstruksi bangunan menurun. Kontraktor di daerah perkotaan lebih memilih baja sebagai pengganti kayu dalam konstruksi. Namun pada daerah – daerah pedesaan kayu masih digunakan sebagai bahan utama konstruksi bangunan, hal tersebut dikarenakan kayu lebih mudah didapatkan daripada baja. Selain itu

pembangunan rumah di pedesaan masih menggunakan cara tradisional turun temurun yang masih menggunakan kayu sebagai bahan utamanya.

Meskipun baja dan besi telah banyak digunakan, namun permintaan akan kebutuhan kayu tidak menurun. Hutan – hutan semakin banyak dirambah, untuk mencari pohon – pohon yang akan ditebang. Pemerintah sudah memberikan peraturan dalam penebangan pohon, namun tidak cukup efektif untuk menghentikan penebangan pohon liar. Seharusnya saat menebang pohon, pelaku penebangan harus menanam beberapa bibit pohon tersebut sehingga dikemudian hari pohon itu masih ada untuk ditebang. Namun hal tersebut tidak diindahkan, luas hutan Indonesia semakin menyempit.

Kayu menjadi barang mewah di perkotaan karena harganya yang sangat mahal dan sulit didapatkan. Selain itu harga kayu semakin melonjak dikarenakan semakin sulitnya medan yang harus ditempuh oleh penebang pohon untuk mendapatkan kayu.

Kayu dapat digunakan sebagai balok maupun kolom, namun pada dewasa ini kayu lebih sering digunakan sebagai balok. Karena kayu yang memiliki diameter besar sudah tidak banyak seperti dulu lagi, serta peminat kayu sebagai kolom juga berkurang. Kayu sebagai kolom memiliki kekurangan dalam hal harga dan kekuatan. Jika dilihat dari sudut estetika memiliki nilai yang lebih. Penggunaan kayu sebagai balok dapat dilihat pada contoh rumah sederhana, balok kayu digunakan sebagai reng, kuda – kuda, dan tumpuan. Balok kayu dituntut untuk menahan beban yang cukup besar yaitu beban dari atap dan genteng. Maka

dari itu perlu dipikirkan metode penggunaan kayu yang efisien dengan menggunakan teknologi yang ada.

Salah satunya adalah metode balok papan kayu susun. Kayu dipotong menyerupai papan, kemudian disusun membentuk profil I, dengan diberi *void* (rongga) diantara kayu vertikal, sehingga penghematan kayu dapat diterapkan dari segi finansial maupun kelestarian sumber daya alam. Bila kekuatan balok papan kayu susun cukup tinggi maka dapat dipertimbangkan sebagai bahan konstruksi bangunan yang bersifat ramah lingkungan. Karena kayu adalah sumber daya alam yang tak terbatas bila kita dapat mengelolanya dengan baik yaitu dengan reboisasi, penanaman kembali, ataupun dengan sistem tebang pilih. Berbeda dengan bahan konstruksi lainnya yang bergantung terhadap hasil tambang yang nantinya dapat habis bila ditambang terus menerus, selain itu untuk melakukan penambangan memerlukan banyak alat – alat dan keahlian khusus. Perlu diperhatikan bila penambangan tidak diawasi dan dilakukan dengan benar dapat berakibat pada timbulnya bencana alam, tidak hanya itu namun dapat merusak ekosistem serta menimbulkan polusi yang dapat mempengaruhi berbagai macam kehidupan.

Studi tentang balok papan kayu susun yang dimodifikasi dengan sambungan berupa paku. Kombinasi bentuk papan kayu diharapkan dapat menggantikan peran balok kayu sebagai struktur bangunan. Bila kekuatan balok papan kayu dapat melebihi atau sama dengan kekuatan balok kayu dengan harga yang sama, maka dapat disimpulkan bahwa studi tentang balok papan kayu berhasil. Apabila kekuatan dari balok susun papan kayu dapat meningkat dua kali

lipat dari kekuatan balok kayu utuh, maka dari segi ekonomis balok papan kayu bisa dikata lebih murah dari pada balok kayu utuh. Dengan demikian balok papan kayu dapat digunakan sebagai struktur utama rumah kayu klasik yang memilikinilai estetika yang tinggi.

1.2 Rumusan Masalah

Berikut rumusan masalah dalam studi balok papan kayu :

- a. Apakah balok susun papan kayu lebih kuat dari pada balok penuh?
- b. Berapa persen peningkatan kuat lenturnya?
- c. Bagaimana perilaku antara beban dan defleksi?
- d. Bagaimana pola retak pada balok susun papan kayu setelah diuji?

1.3 Batasan Masalah

Berikut batasan masalah dalam studi balok papan kayu :

- a. Kayu yang digunakan merupakan kayu kelas I
- b. Pembebanan dilakukan pada tengah bentang balok dan dibagi menjadi dua dengan pembagi beban.
- c. Bentuk balok papan kayu dibentuk menyerupai balok pipa dengan kampuh mendatar yang terlampir dengan ukuran yang dapat berubah – ubah
- d. Sambungan untuk papan kayu yang digunakan adalah paku.
- e. Faktor yang dianalisis sebagai tolok ukur bahwa penelitian balok papan kayu berhasil adalah nilai kuat lentur balok dan harga pembuatan benda uji.

1.4 Keaslian Tugas Akhir

Berdasarkan data tugas akhir di Universitas Atma Jaya Yogyakarta dan data-data di internet, tugas akhir dengan judul studi balok yang dibuat

menggunakan papan kayu belum pernah ada sebelumnya. Ada penelitian yang meneliti tentang papan kayu namun papan kayu dibuat menjadi balok dengan metode laminasi, yang berbeda dengan studi balok papan kayu yang menggunakan paku sedangkan metode laminasi menggunakan lem untuk merekatkan papan kayu menjadi satu kesatuan balok utuh kayu.

1.5 Tujuan Tugas Akhir

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kuat lentur balok papan kayu susun kemudian dibandingkan dengan kuat lentur balok kayu serta membandingkan antara keduanya.

1.6 Manfaat Penelitian

Penelitian tentang balok papan kayu diharapkan dapat memberikan pemahaman terhadap penggunaan balok papan kayu dengan lebih efisien sehingga dapat memiliki kekuatan yang bisa disetarakan atau bahkan melebihi balok kayu utuh pada umumnya. Serta menjadi pertimbangan para kontraktor saat ingin menggunakan kayu sebagai bahan konstruksi dalam proyek mereka.