

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kayu dapat digunakan sebagai penyusun utama struktur bangunan, yaitu sebagai kolom, balok, dinding, dan pelat lantai. Kayu memiliki banyak segi positif untuk digunakan sebagai struktur, salah satunya adalah berat yang lebih ringan sehingga lebih optimal dan lebih aman terhadap gempa, dikarenakan gaya gempa yang diterima struktur dipengaruhi oleh berat sendiri dari struktur tersebut. Kayu juga dikenal sebagai thermal isolator yang baik, karena kayu menjaga suhu dalam ruang untuk tidak terpengaruh suhu luar yang dingin atau panas.

Penggunaan kayu sebagai bahan bangunan tidak akan merusak lingkungan apabila dikelola dengan baik. Kayu yang digunakan adalah kayu dari pohon yang sudah dewasa. Hal ini dikarenakan, pohon yang berusia tua sudah tidak lagi optimal dalam memproduksi oksigen, oleh karena itu, pohon dapat ditebang untuk diambil kayunya dan digantikan oleh penanaman ulang pohon baru, dimana pohon muda akan lebih banyak dan optimal dalam memproduksi oksigen. *Pinus Radiata* memiliki siklus hidup yang cepat, sehingga lebih cepat dalam mencapai tahap dewasa/tua. Dengan menebang pohon tua, kayu yang dihasilkan dapat digunakan untuk kehidupan manusia, salah satunya untuk material konstruksi. Dan dengan menanam kembali pohon yang umurnya lebih muda didapatkan hasil oksigen yang lebih optimal dibanding pohon yang sudah tua.

Untuk kolom dan balok umumnya digunakan kayu yang memiliki kekuatan tinggi, sedangkan untuk pelat lantai, dapat digunakan kayu yang memiliki berat jenis ringan, yang berguna untuk mengurangi berat sendiri struktur. Oleh karena itu, diperlukan metode penggunaan kayu yang efisien dengan menggunakan teknologi yang ada. *Pinus Radiata* merupakan salah satu jenis kayu pinus yang dijual luas di Indonesia. Kayu *Pinus Radiata* ini dikenal dengan nama dagang “Jati Londo” dan termasuk dalam tumbuhan yang cepat tumbuh dan memiliki batang yang lurus. Berat jenis kayu *Pinus Radiata* (basah) berkisar antara 0.31-0.68 gr/cm³ dengan rata-rata 0.48 gr/cm³ (Nurwati Hadjib, 2008).

Salah satu metode untuk pembuatan pelat lantai kayu adalah metode pelat lantai kayu susun. Kayu dipotong menyerupai papan, kemudian disusun tiga lapis dan disatukan. Pada penelitian yang dilakukan oleh penulis, pelat lantai kayu susun akan dibuat dua variabel pembanding, yaitu antara pelat lantai kayu susun yang diberi lapisan tengah berupa *plywood* yang diberi *void* (ronggga) antara lapis atas dan lapis bawah, dan dibandingkan dengan lapisan tengah *plywood* yang utuh. Bila kekuatan pelat lantai kayu susun berongga 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.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka penulis merumuskan untuk membuat pelat lantai kayu susun yang tersusun atas tiga lapis dengan bahan kayu *Pinus Radiata* yang dikenal dengan sebutan Kayu “Jati Belanda” atau Kayu “Jati

Londo”, mengingat kayu tersebut umum ditemukan sebagai sisa-sisa kayu peti kemas impor sehingga memiliki nilai tambah sebagai bahan daur ulang yaitu kayu yang dimanfaatkan kembali. Penulis juga membandingkan efektifitas penggunaan *plywood* yang diberi *void* (rongga) dengan penggunaan *plywood* yang utuh pada Pelat Lantai Kayu *Pinus Radiata*.

1.2 **Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka dapat dirumuskan masalah seperti tercantum di bawah ini :

- a. Membandingkan pelat lantai kayu susun dengan lapisan tengah *plywood* yang diberi *void* (rongga) dengan lapisan tengah *plywood* yang utuh .
- b. Mendapatkan perbandingan kuat lenturnya antara dua variabel yang berbeda.
- c. Membandingkan perilaku antara beban dan defleksi yang terjadi.
- d. Mengetahui perbandingan pola retak dua variabel pelat lantai kayu susun setelah diuji.

1.3 **Batasan Masalah**

Berdasarkan rumusan masalah diatas, penulisan ini diberi batasan masalah sebagai berikut :

- a. Kayu yang digunakan ada Kayu *Pinus Radiata* yang termasuk Kayu Kelas III.
- b. Pembebanan yang dilakukan untuk mengetahui kekuatan lentur pelat lantai kayu.

- c. Sambungan untuk per lapisan kayu menggunakan *Tounge And Groove* dan menggunakan perekat PVAc, serta untuk menyambungkan lapisan atas kayu dengan lapisan bawah kayu menggunakan *dowel* yang berupa sisa-sisa potongan kayu.
- d. Lapisan tengah pelat lantai kayu susun menggunakan *plywood* yang diberi *void* (rongga) dibandingkan dengan *plywood* utuh.
- e. Faktor keberhasilan yang dianalisis sebagai tolak ukur bahwa penelitian pelat lantai kayu susun telah diuji adalah nilai kuat lentur pelat lantai kayu.

1.4 Keaslian Tugas Akhir

Berdasarkan data tugas akhir di Universitas Atma Jaya Yogyakarta dan data-data di internet, Tugas Akhir yang berjudul “Analisis Lentur Pelat Lantai Kayu Susun Berongga” belum pernah ada sebelumnya. Di Indonesia sendiri hanya ada beberapa penelitian tentang pelat lantai kayu. Namun jenis kayu yang digunakan, metode yang digunakan, serta sambungan yang digunakan berbeda dari tugas akhir ini.

1.5 Tujuan Tugas Akhir

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kuat lentur pelat lantai kayu susun *Pinus Radiata* dengan *plywood* yang diberi *void* (rongga) sebagai lapisan tengahnya kemudian dibandingkan dengan kuat lentur pelat lantai kayu susun *Pinus Radiata* dengan *plywood* utuh sebagai lapisan tengahnya serta membandingkan antara keduanya.

1.6 Manfaat Tugas Akhir

Penelitian tentang pelat lantai kayu susun *Pinus Radiata* dengan *plywood* pada lapisan tengah yang diberi *void* (rongga) diharapkan dapat memberikan pemahaman terhadap penggunaan kayu *Pinus Radiata* dan *plywood* sebagai alternatif penggunaan bahan untuk pelat lantai. Serta menjadi pertimbangan para kontraktor saat ingin menggunakan kayu sebagai bahan konstruksi dalam proyek mereka.

1.7 Lokasi Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan di Laboratorium Struktur dan Bahan Bangunan, Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.