BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kayu sebagai salah satu bahan konstruksi banyak digunakan di Indonesia, antara lain untuk keperluan bangunan gedung, rumah tinggal, jembatan, bantalan kereta api dan lain-lain. Berbagai keuntungan yang diperoleh dari kayu sebagai bahan struktur bangunan adalah ketahanan terhadap gempa. Jika ditinjau dari segi ekonomi, konstruksi kayu dibandingkan konstruksi baja atau beton, dengan daya dukung yang sama memiliki harga ± 25% sampai dengan 40% lebih murah. Jika suatu struktur secara keseluruhan menggunakan kayu sebagai komponen utama maka berat total struktur jauh lebih kecil dibanding jika struktur itu menggunakan material yang lain (baja atau beton), sehingga penelitian tentang kayu yang masih sedikit dirasa perlu lebih dikembangkan.

Pada saat ini, kayu sebagai bahan konstruksi teknik sangat terbatas persediaannya karena banyak hutan yang ditebangi dan dibuka untuk pemukiman. Ukuran kayu yang tersediapun terbatas juga. Ukuran yang tersedia umumnya 6/12 dan 8/12, sehingga untuk mendapatkan ukuran yang lebih besar dari itu sulit sekali. Keterbatasan tersedianya ukuran kayu menyebabkan kayu hanya digunakan untuk struktur lentur berbentang pendek. Sedangkan struktur lentur bentang panjang, misalnya gelagar menggunakan batang-batang tersusun. Salah satu cara

meningkatkan kemampuan kayu sebagai struktur bentang panjang adalah dengan menggunakan balok papan.

Balok papan yang elemen penampangnya disusun sedemikian rupa, yang terdiri dari sayap atas, sayap bawah dan badan, cukup menarik untuk diteliti karena di satu sisi mempunyai nilai momen inersia yang cukup besar sehingga diharapkan memiliki kapasitas momen lentur yang relatif besar, tetapi di sisi lain mempunyai rasio kelangsingan yang kecil sehingga mudah terjadi tekuk (*buckling*) pada plat badannya. Untuk menekan bahaya tekuk (*buckling*) tersebut maka balok papan tersebut diberi pengaku transversal. Diharapkan dengan adanya pengaku ini maka struktur menjadi lebih kaku (*rigid*) dan kuat. Untuk mendapatkan kekuatan yang optimal maka jarak antar pengaku tranversal ini harus didesain dengan tepat.

Dalam penulisan tugas akhir ini kita melakukan penelitian pada balok papan non-prismatis yang memakai pengaku. Di sini kita ingin melanjutkan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Ade Mujtahid.H dan Rudy.H tentang perilaku balok papan prismatis dengan pengaku dan untuk membandingkan kekuatannya dengan memanfaatkan kayu seefisien mungkin.

1.2 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah :

1. mengetahui kuat lentur dari balok papan non-prismatis dengan pengaku,
2. meningkatkan kemampuan kayu sebagai bahan konstruksi untuk suatu struktur, yaitu dengan menggunakan balok susun dari papan yang non-prismatis ditambah dengan pengaku,

3. menambah pengetahuan bagi pembaca dalam bidang konstruksi kayu, khususnya mengenai balok dari kayu, sehingga bisa dipakai sebagai alternatif lain dari suatu struktur.

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan :

1. Mendapatkan kuat lentur dari balok papan non-prismatis
2. Mempelajari perilaku balok papan non-prismatis dari hubungan beban-lendutan dan momen-kelengkungan

1.4 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Nilai kuat lentur balok papan yang aktual
2. Kerusakan yang terjadi pada balok papan

1.5 Batasan Masalah

Untuk membatasi subyek penelitian, maka lingkup permasalahan diberi batasan-batasan, yaitu :

1. Kayu yang dipakai adalah kayu kruing
2. Alat sambung menggunakan paku
3. Profil yang dipakai adalah penampang dengan bentuk I
4. Balok non-prismatis yang digunakan tipe *tapered haunches*
5. Variasi yang dipakai adalah rasio tinggi *haunches* (h/H) = 0,5 dan (h/H) = 0,43 untuk balok dengan l/L =0,278