

KATA PENGANTAR



Assalamu' alaikum Wr.Wb

Dengan nama Allah Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang. Segala puji bagi Allah SWT, atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penyusun berhasil menyelesaikan penelitian tentang **PERILAKU GABLED FRAME KAYU DENGAN SAMBUNGAN BAUT DAN TABUNG BAJA**, ini dengan lancar dan baik.

Penelitian yang merupakan salah satu syarat dalam menempuh jenjang kesarjanaan Strata I ini dilaksanakan di Laboratorium Struktur dan Laboratorium Bahan Konstruksi Teknik Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Islam Indonesia.

Selama proses penyusunan Tugas Akhir ini, tentunya tidak lepas dari rintangan dan hambatan. Namun demikian dengan bantuan dan dorongan dari berbagai pihak akhirnya hambatan dan rintangan tersebut dapat teratasi.

Selama melaksanakan Tugas Akhir dan menyusun laporannya, penyusun telah banyak mendapat bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak, untuk itu dalam kesempatan ini penyusun menyampaikan terima kasih kepada:

Jika kurva lendutan balok mempunyai kemiringan yang besar, maka hasil pendekatan differensial dengan dasar hukum Hooke tidak dapat terpakai. Hukum Hooke digunakan apabila kemiringan kurva lendutan relatif kecil. **(Timoshenko, 1987)**

Balok dukungan sederhana yang diberi beban memiliki suatu titik dimana momennya mencapai maksimum. Semakin beban yang diberikan, semakin besar pula momen yang terjadi. Jika beban semakin besar, maka material yang terdeformasi semakin cepat dan defleksinya juga semakin besar. **(Lynn S. Beedle, 1958)**

3. Kayu yang telah diselimuti pelat baja dan diberi baut kemudian dirangkai membentuk *gabled frame* dengan tinggi dan panjang bentang sesuai dengan variasi.

4.6 Jumlah Benda Uji

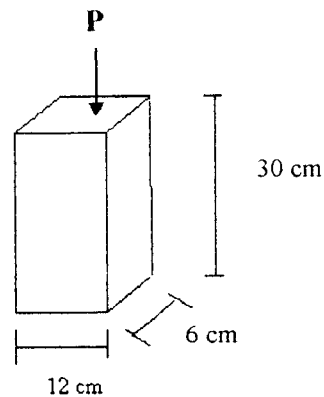
Setelah *gabled frame* selesai dibuat, maka dilakukan pengujian tekan di Laboratorium Mekanika Rekayasa, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia.

Banyaknya benda uji yang dibuat dalam penelitian ini adalah :

1. Variasi 1 : 2 buah portal masing – masing mempunyai panjang bentang (L) = 3740 mm, panjang batang atas (L_1) = 1900 mm, tinggi kolom (h_1) = 500 mm, tinggi total (h) = 800 mm, sudut (α) = 10° .
2. Variasi 2 : 2 buah portal masing – masing mempunyai panjang bentang (L) = 3740 mm, panjang batang atas (L_1) = 1930 mm, tinggi kolom (h_1) = 500 mm, tinggi total (h) = 1000 mm, sudut (α) = 15° .
3. Variasi 3 : 2 buah portal masing – masing mempunyai panjang bentang (L) = 3740 mm, panjang batang atas (L_1) = 2000 mm, tinggi kolom (h_1) = 500 mm, tinggi total (h) = 1200 mm, sudut (α) = 20° .

4.7 Pengujian Benda Uji

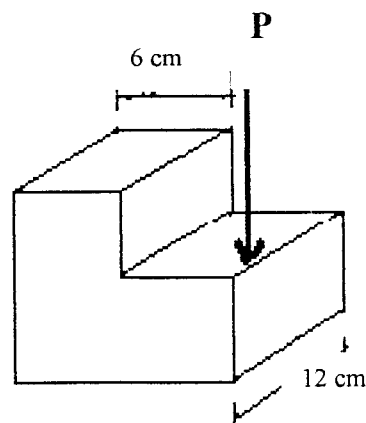
Pengujian benda uji dilakukan secara bertahap sesuai dengan banyaknya benda uji. Sebelum melakukan pengujian *gabled frame* dilakukan pengujian pendahuluan yang dilaksanakan di Laboratorium Bahan Konstruksi Teknik, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia.



Gambar 4.9 Benda uji pendahuluan kuat desak kayu sejajar serat

3. Uji Pendahuluan Kuat Geser Kayu Sejajar Serat

Data yang dipakai pada pengujian geser kayu adalah beban maksimum. Tegangan geser kayu kritis atau maksimum didapatkan dari pembagian beban maksimum dengan luas penampang geser. Dalam pengujian ini menggunakan 3 buah sampel.



Gambar 4.10 Benda uji pendahuluan kuat geser kayu sejajar serat

4.7.2 Uji Kuat Tekan Pada *Gabled Frame*

Pelaksanaan pengujian kuat tekan pada *gabled frame* dilakukan di Laboratorium Mekanika Rekayasa dengan cara sebagai berikut :

1. Pengesetan benda uji yang dilakukan setelah benda uji selesai dibuat.

sampel 1 sebesar 1.8024, sampel 2 sebesar 2.0932 dan sampel 3 sebesar 2.2361, tegangan yang terjadi pada ketiga sampel *gabled frame* dengan asumsi sendi – rol lebih besar dari batas nilai yang disyaratkan yaitu 1. *Combined stresses* yang terjadi pada saat pengujian berdasarkan asumsi sendi – sendi pada batang atas secara teoritis yaitu sampel 1 sebesar 1.1606, sampel 2 sebesar 1.2037 dan sampel 3 sebesar 1.1525, tegangan yang terjadi pada ketiga sampel *gabled frame* dengan asumsi sendi – sendi lebih besar dari batas nilai yang disyaratkan yaitu 1. Hasil pengujian di laboratorium sesuai dengan asumsi sendi – rol berdasarkan perhitungan secara teoritis. Secara teoritis berdasarkan asumsi sendi – rol semakin besar sudut kemiringan (α) maka semakin tidak kaku, berdasarkan asumsi sendi – sendi semakin besar sudut kemiringan (α) maka akan semakin kaku atau dapat dilihat pada Tabel 5.22. Hasil pengujian di laboratorium menunjukkan kekakuan terbesar terjadi pada sampel 2 bukan pada sampel 3 yaitu sebesar 0.1608. Kekakuan yang terjadi pada saat pengujian dapat diasumsikan sebagai sendi – sendi. Kekakuan pada *gabled frame* dapat dilihat pada Gambar 5.6. Pada saat pengujian sampel 3 beban tidak dapat mengalami kenaikan dan lendutan yang dihasilkan lebih kecil dari sampel 2 yang mempunyai ketinggian lebih rendah disebabkan pada rol kayu dalam keadaan tidak stabil karena kayu keluar dari dudukannya. Rasio kekakuan terhadap sampel 2 pada sampel 1 sebesar 0.5659, sampel 2 sebesar 1 dan sampel 3 sebesar 0.6113.

DAFTAR PUSTAKA

- Bambang Triatmodjo, 1992, **METODE NUMERIK**, Beta Offset
- Departemen Pekerjaan Umum, 1961, **PERATURAN KONSTRUKSI KAYU UNTUK INDONESIA (PKKI)**, Yayasan Lembaga Penyelidikan Masalah Bangunan, Bandung
- Donald E. Breyer, **DESIGN OF WOOD STRUCTURE**, Mc Graw – Hill Book Company
- Keith F. Faherty and Thomas G. Williamson, 1989, **WOOD ENGINEERING AND CONSTRUCTION HANDBOOK**, USA
- Lynn S. Beedle, 1958, **PLASTIC DESIGN OF STEEL FRAMES**, John Wiley & Sons Inc
- Muhammad Teguh, **BAHAN KULIAH MEKANIKA REKAYASA 3**, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta
- Padosbajoyo, 1991, **BAHAN KULIAH PENGETAHUAN DASAR STRUKTUR BAJA**, PT. Nafiri, Yogyakarta
- Suwarno Wiromartono, 1976, **KONSTRUKSI KAYU I**, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta
- Timoshenko & Woinowski Kriger, 1987, **THEORY OF PLATES AND SHELLS**, Mc Graw Hill Book Company, Inc Newyork