

BAB IV

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan berupa serangkaian pengujian di Laboratorium Bahan Konstruksi Teknik FTSP Universitas Islam Indonesia yang meliputi uji pendahuluan dan uji sambungan pada batang kuda-kuda kayu.

Sebelum penelitian dilaksanakan maka diperlukan persiapan-persiapan meliputi persiapan bahan, pembuatan benda uji, peralatan penelitian, dan tahapan penelitian.

4.1 Bahan-bahan Penelitian

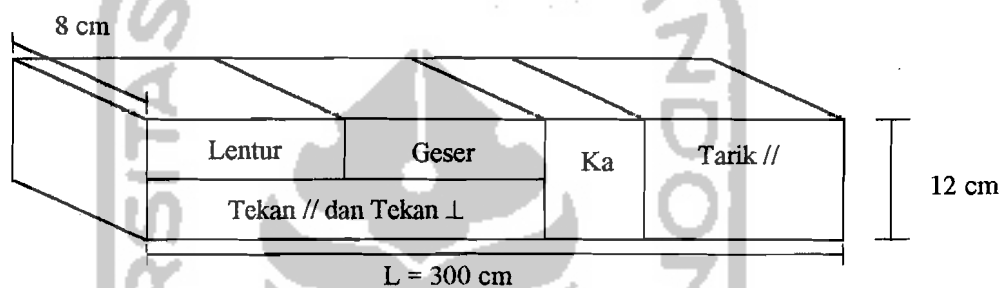
Bahan-bahan yang akan digunakan dalam penelitian ini didapat dari sisa bahan pembuatan kuda-kuda kayu pada Proyek Pembangunan Kampus Terpadu U11 Unit VII yang diharapkan hasil penelitian tidak menyimpang dari spesifikasi bahan proyek tersebut, yaitu :

1. balok kayu bangkirai ukuran $\frac{8}{12}$,
2. plat baja tebal 5 mm,
3. baut baja $\frac{5}{8}$ "

4.2 Pembuatan Benda Uji

4.2.1 Pembuatan benda uji pendahuluan

Pembuatan benda uji untuk kayu berdasarkan syarat-syarat yang ada pada Peraturan Konstruksi Kayu Indonesia NI 1961, masing-masing benda uji pendahuluan tersebut diambil dari balok kayu ukuran $8/12$ cm panjang 300 cm, untuk lebih jelasnya dapat dilihat Gambar 4.1, dan Tabel 4.1.



Gambar 4.1 Skema pengambilan benda uji pada balok kayu

Selain tersebut di atas juga diuji tegangan geser baut $\phi^{5/8}$ " dan plat baja tebal 5 mm yang dibuat menyesuaikan kapasitas alat uji, dan dibuat sedemikian sehingga titik patah terjadi pada tempat tertentu seperti pada Gambar 4.2.



Gambar 4.2 Benda uji tarik plat baja

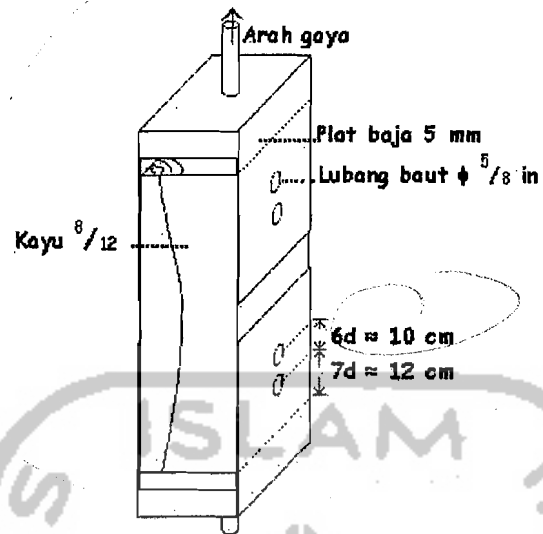
Tabel 4.1 Benda uji pendahuluan

No	Jenis Penelitian	Jumlah
1	Kadar lengas kayu (MC)	3
2	Berat volume kayu (γ)	3
3	Tegangan lentur (σ_{lt})	3
4	Tegangan desak tegak lurus serat kayu ($\sigma_{ds\perp}$)	3
5	Tegangan desak sejajar serat kayu ($\sigma_{ds//}$)	3
6	Tegangan geser tegak lurus serat kayu (τ_{\perp})	3
7	Tegangan geser sejajar serat kayu ($\tau_{//}$)	3
8	Tegangan tarik sejajar serat kayu ($\sigma_{tr//}$)	3
9	Tegangan geser baut $\frac{5}{8}$ "	3
10	Tegangan tarik plat baja tebal 5 mm	3

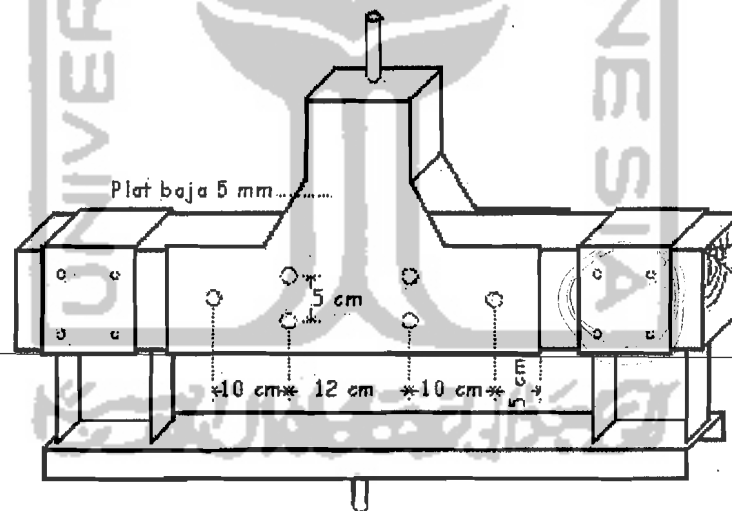
4.2.2 Pembuatan benda uji sambungan pada batang kuda-kuda kayu

Pembuatan benda uji sambungan titik buhul dibuat sesuai dengan bentuk sambungan yang dilaksanakan di lapangan dan dapat diuji di alat desak / tarik di laboratorium, seperti dapat dilihat pada Gambar 4.3, 4.4, dan Gambar 4.5. Benda uji berupa balok kayu yang diapit plat baja 5 mm di kedua sisinya dengan dimensi yang telah ditentukan, dibuat sebanyak 12 buah yaitu :

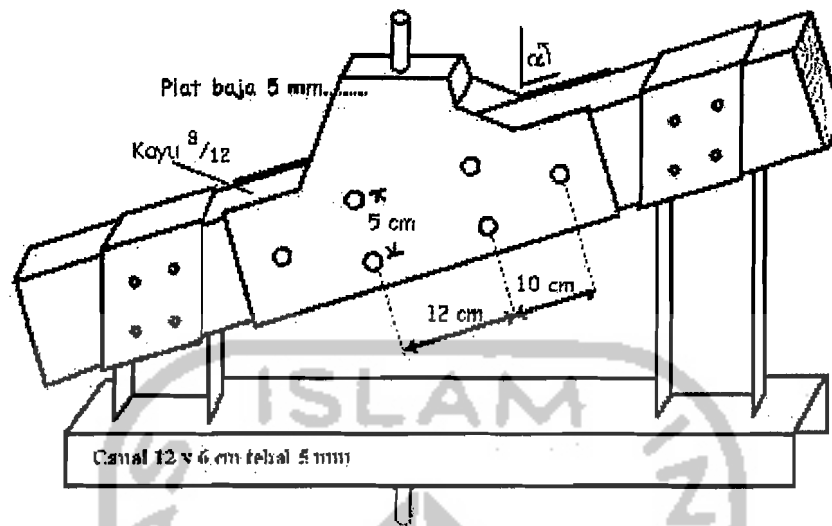
1. Tiga buah benda uji sambungan baut pada batang desak sejajar serat kayu,
2. Tiga buah benda uji sambungan baut pada batang desak searah sudut $\alpha = 62^\circ$ terhadap serat kayu,
3. Tiga buah benda uji sambungan baut pada batang desak searah sudut $\alpha = 68^\circ$ terhadap serat kayu,
4. Tiga buah benda uji sambungan baut pada batang desak tegak lurus serat kayu.



Gambar 4.3 Model uji sambungan baut pada batang desak searah serat kayu



Gambar 4.4 Model uji sambungan baut pada batang desak tegak lurus arah serat kayu



Gambar. 4.5 Model uji sambungan baut pada batang desak searah sudut α terhadap serat kayu

4.3 Peralatan Penelitian

Untuk kelancaran penelitian diperlukan beberapa peralatan yang akan digunakan sebagai sarana mencapai maksud dan tujuan penelitian. Adapun alat-alat yang akan digunakan adalah sebagai berikut ini.

1. Mesin uji kuat desak

Mesin uji kuat desak digunakan untuk mengetahui kuat geser kayu, kuat geser baut, untuk pengujian pendahuluan. Mesin uji yang digunakan merek *Controls* kapasitas 2000 kN,

2. Mesin uji kuat tarik

Mesin ini digunakan untuk menguji kuat tarik dan kuat leleh dengan *Universal Testing Material (UTM)*, tetapi dapat juga untuk menguji kuat

desak dan lentur yang bermerek *Shimadzu type UMH 30* kapasitas 30 ton.

Benda uji pendahuluan maupun sambungan titik buhul diuji dengan alat ini,

3. *Dial Gauge*

Dial gauge digunakan untuk defleksi yang terjadi pada benda uji (balok kuda-kuda kayu) pada pengujian dipakai *dial gauge* dengan kapasitas lendutan maksimum 30 mm dengan ketelitian 0,01 mm.

4. *Stop Watch*

Digunakan untuk mengukur lama waktu pembebanan pada pengujian benda uji.

5. *Oven*

Oven digunakan untuk mengeringkan kayu yang akan diuji kadar lengasnya

6. Alat ukur panjang seperti kaliper, penggaris maupun meteran

7. Timbangan.

4.3 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian adalah sebagai berikut:

1. Tahap perumusan masalah

Tahap ini meliputi perumusan terhadap topik penelitian, termasuk perumusan tujuan, serta pembahasan masalah,

2. Tahap perumusan teori

Pada tahap ini dilakukan pengkajian pustaka terhadap teori yang melandasi penelitian serta ketentuan-ketentuan yang dijadikan acuan dalam pelaksanaan penelitian.

3. Tahap pelaksanaan penelitian

Pelaksanaan penelitian ini dilakukan di Laboratorium Bahan Konstruksi Teknik UII, yang meliputi :

- a. pengumpulan bahan,
- b. pembuatan model benda uji,
- c. persiapan peralatan,
- d. pemeriksaan karakteristik kayu,
- e. pengujian model benda uji, pengujian dilakukan dengan cara memberikan gaya tekan sentris terhadap model benda uji secara perlahan sampai terjadi kerusakan pada benda uji tersebut, Tahap analisa dan pembahasan

-
4. Analisa dilakukan terhadap hasil pengujian laboratorium. Hasil pengujian laboratorium dicatat kemudian dibandingkan hasilnya dengan perhitungan gaya batang, yaitu gaya tarik maksimal maupun gaya desak maksima

5. Tahap penarikan kesimpulan

Dari hasil penelitian laboratorium dapat diambil kesimpulan berdasarkan teori yang digunakan untuk menjawab pemecahan terhadap permasalahan.