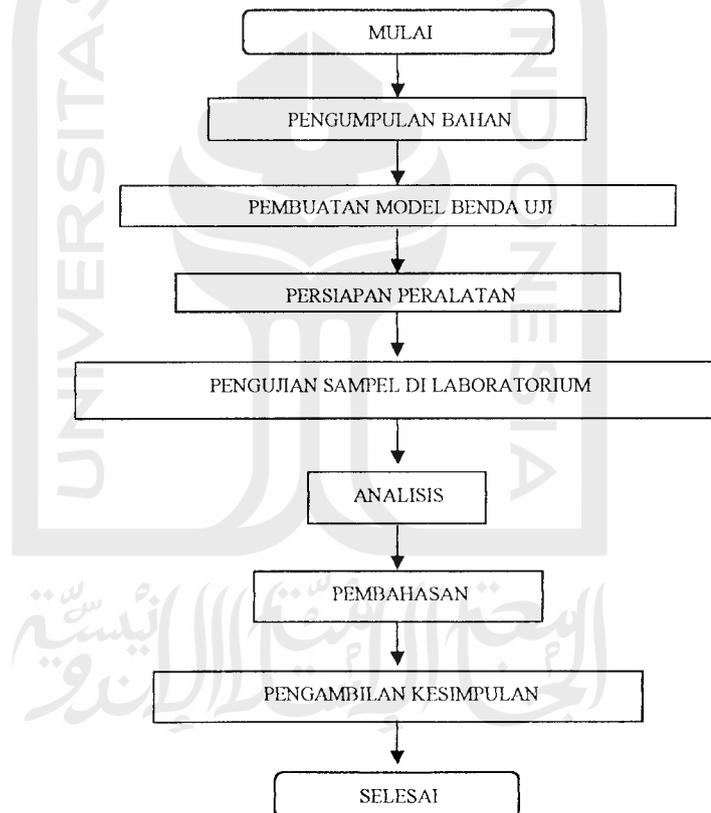


BAB IV

PELAKSANAAN PENELITIAN

4.1 Metode penelitian

Pada penelitian ini diperlukan suatu metode penelitian. Metode ini merupakan suatu cara pelaksanaan penelitian dalam rangka mencari jawaban atas permasalahan yang ada dalam penulisan tugas akhir. Jalannya penelitian dapat dilihat pada *flowchart* (Gambar 4.1)



Gambar 4.1 *Flowchart* metode penelitian

4.2 Bahan Penelitian

Bahan-bahan yang di gunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Plateser.

Pelat badan dan pelat sambung dalam penelitian ini menggunakan plateser dengan ukuran (2400 x 1200 x 2) mm.

2. Pelat siku

Pelat sayap dalam penelitian ini menggunakan pelat siku dengan ukuran (40x40x3x6000) mm

3. Baut

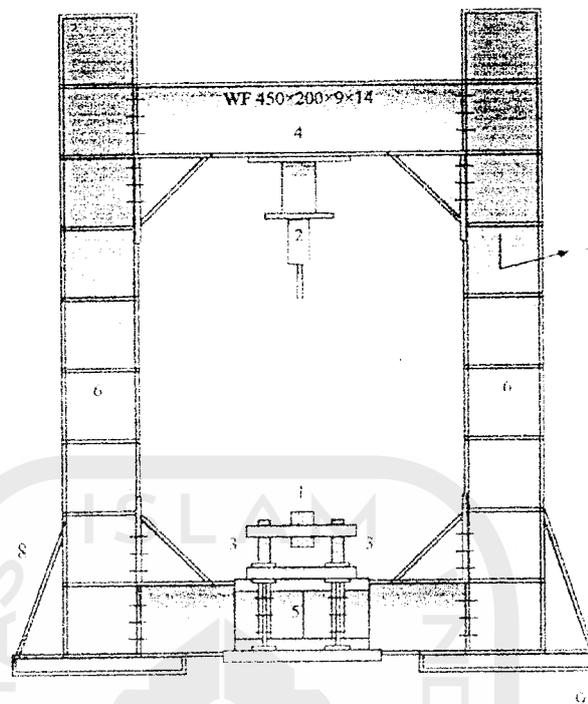
Alat sambung yang digunakan dalam penelitian ini adalah baut dengan diameter 5 mm dan panjang 20 mm

4.3 Alat Yang Digunakan

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

1. *Loading Frame*

untuk keperluan penelitian ini telah dibuat *Loading Frame* dari bahan baja profil WF 450x200x9x14 mm (Gambar 4.2)



Keterangan :

1. Model Balok
2. Hydraulic Jack
3. Dukungan
4. Balok Portal (bisa digeser)
5. Balok Lintang
6. Kolom

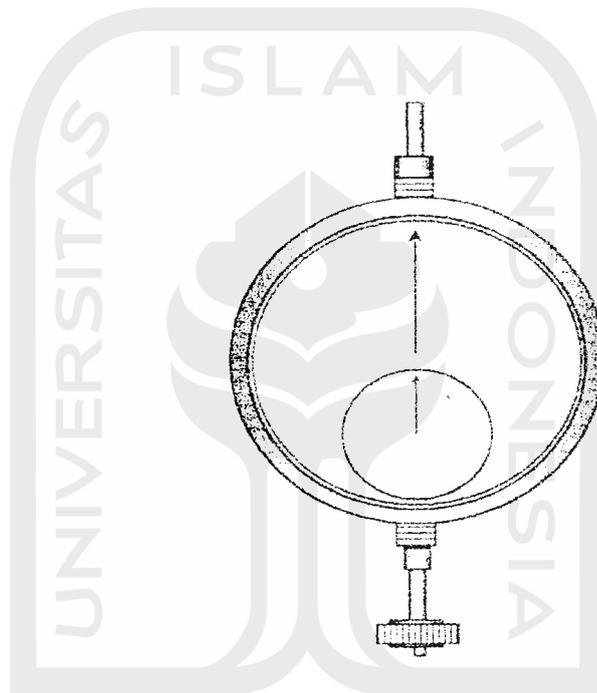
Gambar 4.2 Loading Frame

Bentuk dasar *Loading Frame* berupa portal segi empat yang berdiri diatas lantai beton (rigid floor) dengan perantara pelat dasar dari besi setebal 14 mm. Agar *Loading Frame* tetap stabil, pelat dasar dibaut ke lantai beton dan kedua kolomnya dihubungkan oleh balok WF 450x200x9x14 mm. Posisi balok

portal dapat diatur untuk menyesuaikan dengan bentuk dan ukuran model yang akan di uji dengan cara melepas sambungan baut.

2. *Dial Gauge*

Alat ini digunakan untuk mengukur besar lendutan yang terjadi (Gambar 4.3). Untuk penelitian skala penuh digunakan *dial gauge* dengan kapasitas lendutan maksimum 50 mm dan ketelitian 0,01 mm. Pada pengujian balok kecil dipakai *dial gauge* dengan kapasitas lendutan maksimum 20 mm dan ketelitian 0,01 mm.

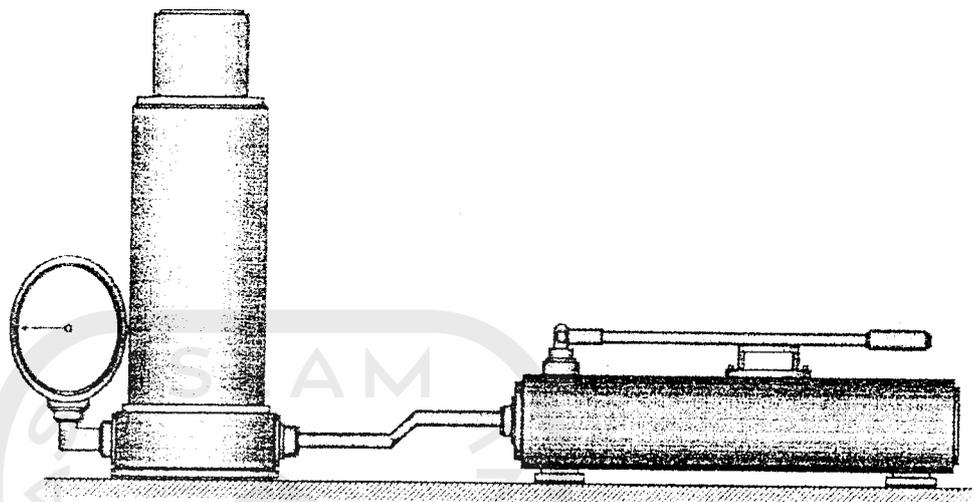


Gambar 4.3 *Dial Gauge*

3. *Hydraulic Jack*

Alat ini dipakai untuk memberikan pembebanan pada pengujian lentur balok skala penuh (Gambar 4.4). Dalam penelitian ini digunakan *hydraulic jack*

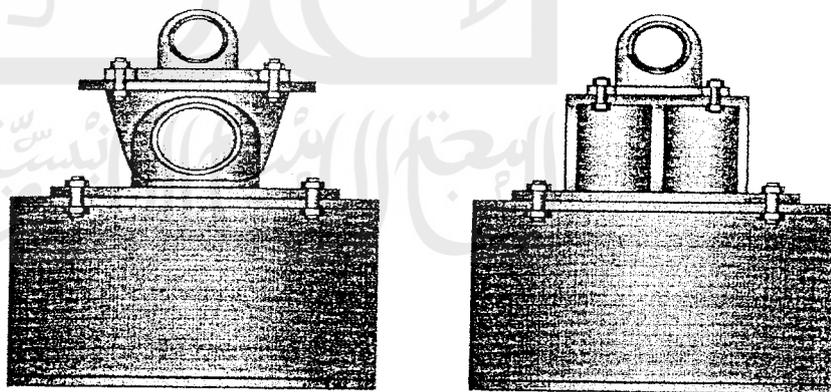
dengan kapasitas maksimum yang dimiliki adalah 30 ton dan ketelitian pembacaan sebesar 0,5 ton.



Gambar 4.4 *Hidraulic Jack*

4. Dukungan Sendi dan Rol

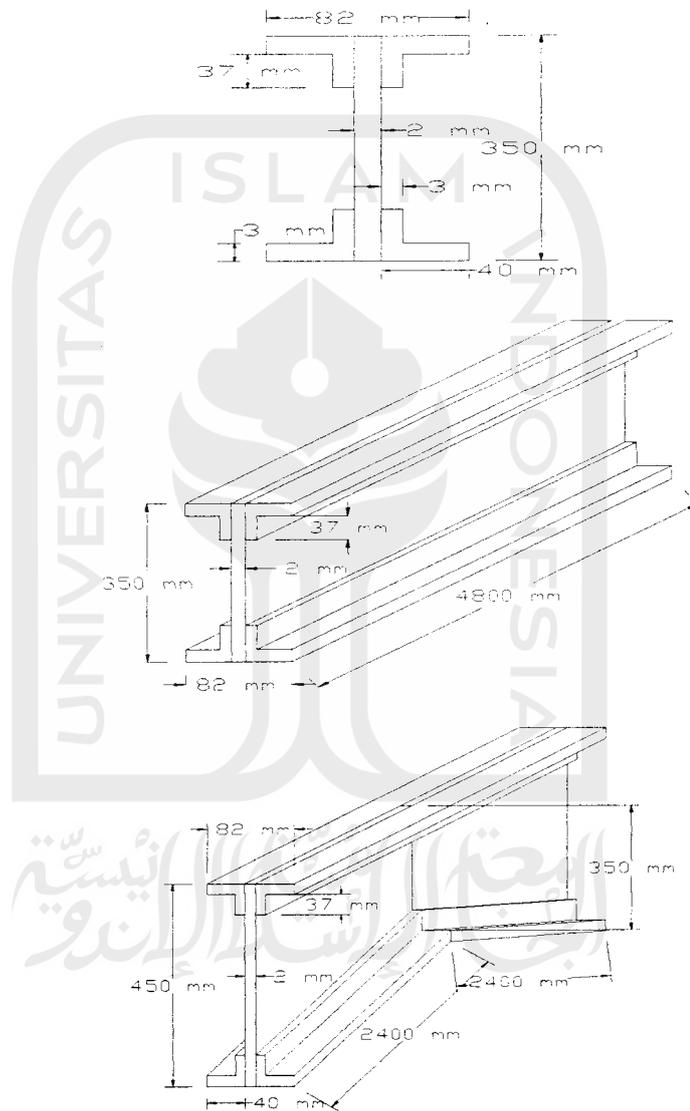
Untuk membuat model balok mendekati balok sederhana (*simple beam*), maka pada salah satu ujung model balok dipasang dukungan rol, sedangkan pada ujung yang lain dipasang dukungan sendi (Gambar 4.5)



Gambar 4.5 Dukungan sendi dan rol

4.4 Benda Uji

Benda uji berupa gelagar pelat dengan bentuk penampang I dengan dimensi lebar sayap (b)= 82 mm, tebal sayap (t_f)=3 mm, tebal badan (t_w)=2 mm, dengan bentuk prismatik dan nonprismatik dan panjang benda uji (L) = 4800 mm.



Gambar 4.6 Model benda uji

4.5 Pembuatan Benda Uji

Pembuatan benda uji penelitian dilakukan di Bengkel Pondok Pesantren Ki Ageng Giring gandok Tambakan Ngaglik Sleman. Setelah perhitungan proporsi dimensi badan, sayap dan panjang benda uji didapat ,maka selanjutnya pembuatan benda uji melalui tahapan-tahapan berikut ini :

1. Bahan-bahan disiapkan dan diukur dengan proporsi yang telah ditentukan sesuai dengan rencana. Pada tahap ini dilakukan pemotongan plateser untuk badan dan pelat sambung serta pelat siku untuk pelat sayap dan pengaku sesuai dengan ukuran yang telah direncanakan. Pemotongan bahan uji dilakukan secara manual menggunakan gergaji besi.
2. Plateser untuk pelat badan disambung lebih dulu menggunakan pelat sambung dengan alat sambung baut kemudian disatukan dengan plat siku untuk pelat sayap. Setelah pelat badan dan pelat sayap disatukan,dipasang pengaku dukungan dengan jarak antara pengaku sebesar 450 mm.

4.6 Jumlah Benda Uji

Setelah gelagar benda uji dibuat, maka dilakukan pengujian lentur di laboratorium Mekanika Rekayasa,Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan,Universitas Islam Indonesia.

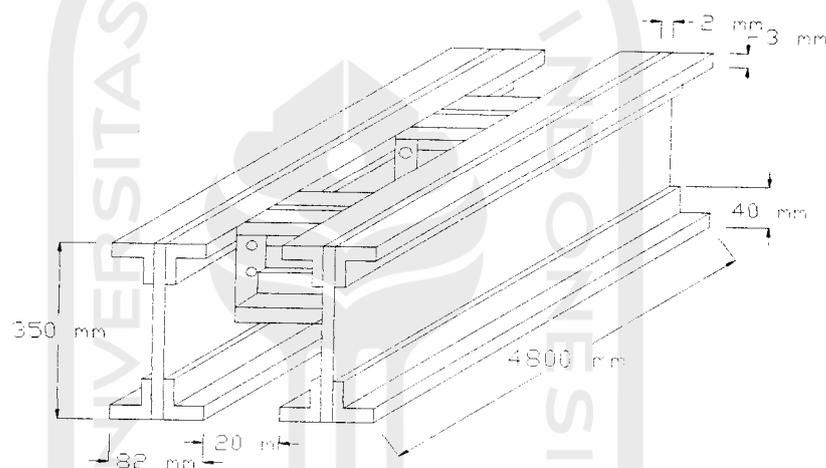
Banyaknya benda uji yang dibuat dalam penelitian ini adalah:

1. Dua buah gelagar pelat Prismatic dengan panjang (L) = 4800 mm,tebal sayap (t_f) = 3 mm, lebar sayap (b)= 82 mm,tebal badan (t_w) = 2 mm,tinggi badan (h) =350 mm.

2. Dua buah gelagar pelat nonprismatik dengan panjang (L) = 4800 mm, tebal sayap (t_f) = 3 mm, lebar sayap (b) = 82 mm, tebal badan (t_w) = 2 mm, tinggi badan pada $\frac{1}{2}$ bentang 350 mm sedangkan pada tepi dengan tinggi 450 mm

4.7 Pengujian Benda Uji

Pengujian benda uji dilakukan secara bertahap, yaitu 2 benda uji di rangkai menjadi satu yang bentuknya sama.



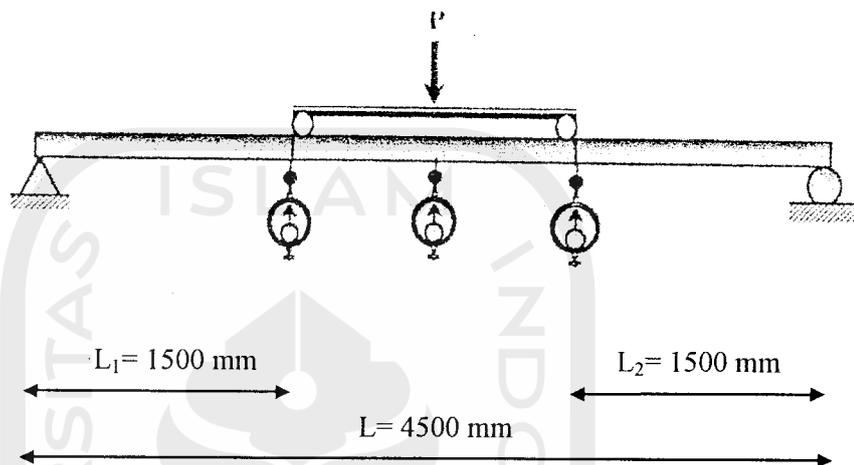
Gambar 4.7 Sampel benda uji

4.7.1 Pengujian Kuat Lentur

Pelaksanaan pengujian kuat lentur dilakukan di Laboratorium Mekanika Rekayasa dengan cara sebagai berikut :

1. Sebelum pengujian dilakukan, benda uji diberi tanda sebagai titik pembebanan pada benda uji, kemudian diletakkan pada tumpuan sesuai dengan tanda yang

telah diberikan serta letak bebannya. Di bawah benda uji dipasang dial (alat pengukur lendutan) untuk mengetahui lendutan yang terjadi pada waktu dilaksanakan pengujian kuat lentur, posisi benda uji dan letak dial terlihat pada Gambar 4.7.



Gambar 4.8 Perletakkan benda uji

2. Benda uji siap diuji. *Hydraulic Jack* dipompa guna melakukan pembebanan secara perlahan-lahan, beban konstan dan dinaikkan secara berangsur-angsur sampai beban maksimum sehingga benda uji akan mengalami tekuk.

4.7.2 Pengujian Kuat Tarik Baja

Pengujian kuat tarik baja dilakukan di Laboratorium Bahan Konstruksi Teknik, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia. Data yang diambil pada pengujian tarik baja adalah beban maksimum. Tegangan tarik baja dapat diketahui dengan membagi beban maksimum dengan luas rata-rata.