

BAB IV METODE PENELITIAN

4.1 Objek Penelitian

Objek penelitian yang digunakan adalah struktur portal *loading frame* 3D yang ditinjau terletak di Laboratorium Struktur dan Mekanika Rekayasa Universitas Islam Indonesia Yogyakarta. Struktur portal *loading frame* 3D ini mempunyai kolom berjumlah 4 buah dengan bentuk profil I, 4 buah balok dengan bentuk profil C dan 1 buah balok dengan bentuk profil I.

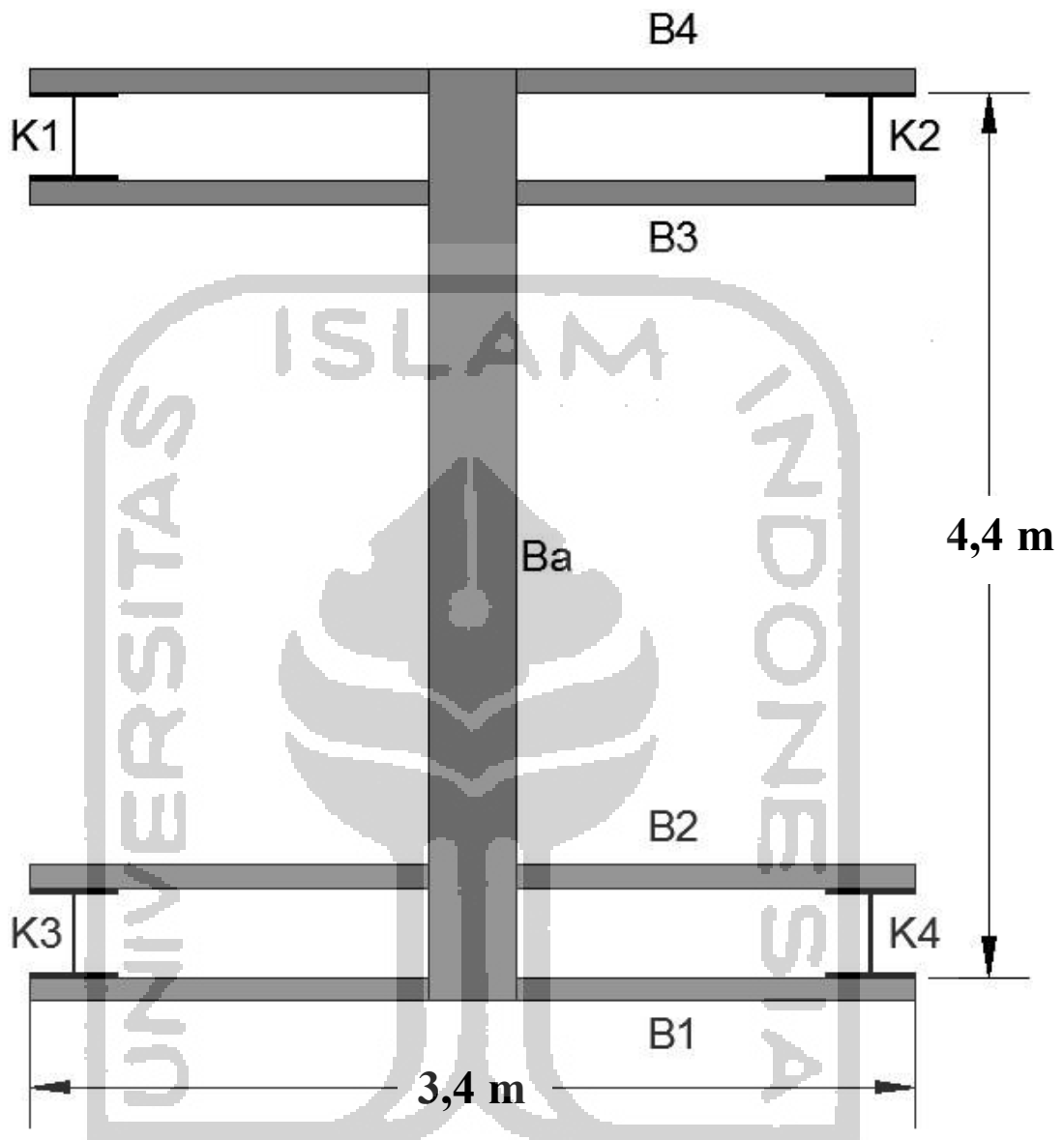
Tinggi struktur portal *loading frame* 3D mempunyai tinggi 6 m, panjang dan lebar masing-masing 4 m. Data primer yang diperoleh adalah data dimensi dari masing-masing elemen pada *loading frame* 3D (kolom dan balok).

4.2 Data Penelitian

Dalam pelaksanaan penyusunan tugas akhir sangatlah dibutuhkan data guna dianalisis lebih lanjut. Pada penelitian ini, data yang diperoleh berupa data struktur yang diperoleh dengan cara pengukuran dimensi masing-masing elemen dan mutu bahan secara langsung pada struktur portal *loading frame* 3D di Laboratorium Struktur dan Mekanika Rekayasa Universitas Islam Indonesia Yogyakarta.

Untuk mencari kuat tekan beton pada *base plate*, dilakukan *hammer test*. Untuk setiap *base plate* diambil sampel pukulan sebanyak 13 kali sehingga untuk total jumlah pukulan adalah sebanyak 52 kali dan untuk mencari mutu baja *loading frame* 3D diambil sample potongan baja dari balok anak yang akan di uji tarik untuk mengetahui nilai tegangan leleh dan tegangan ultimitnya.

Gambar denah struktur portal *loading frame* 3D Laboratorium Struktur dan Mekanika Rekayasa Universitas Islam Indonesia Yogyakarta dapat dilihat pada Gambar 4.1.



Gambar 4.1 Denah Struktur Portal Baja *Loading Frame*

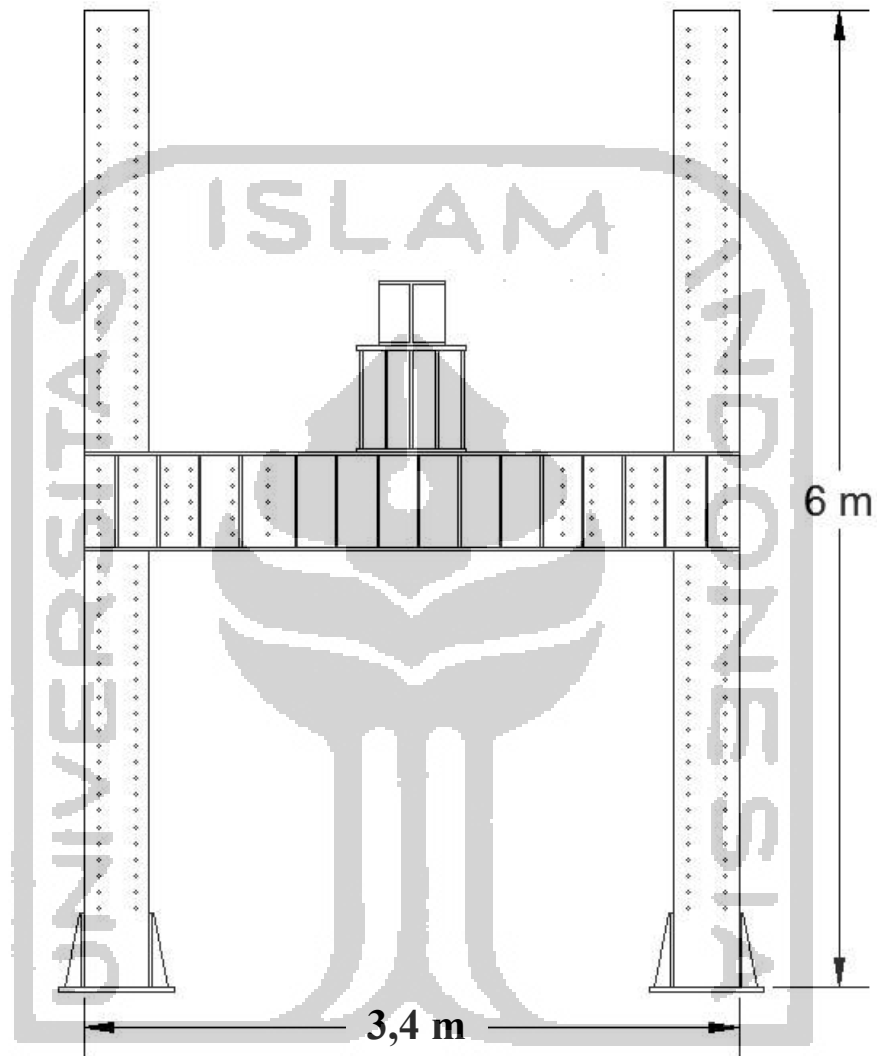
Dimana :

K = Kolom

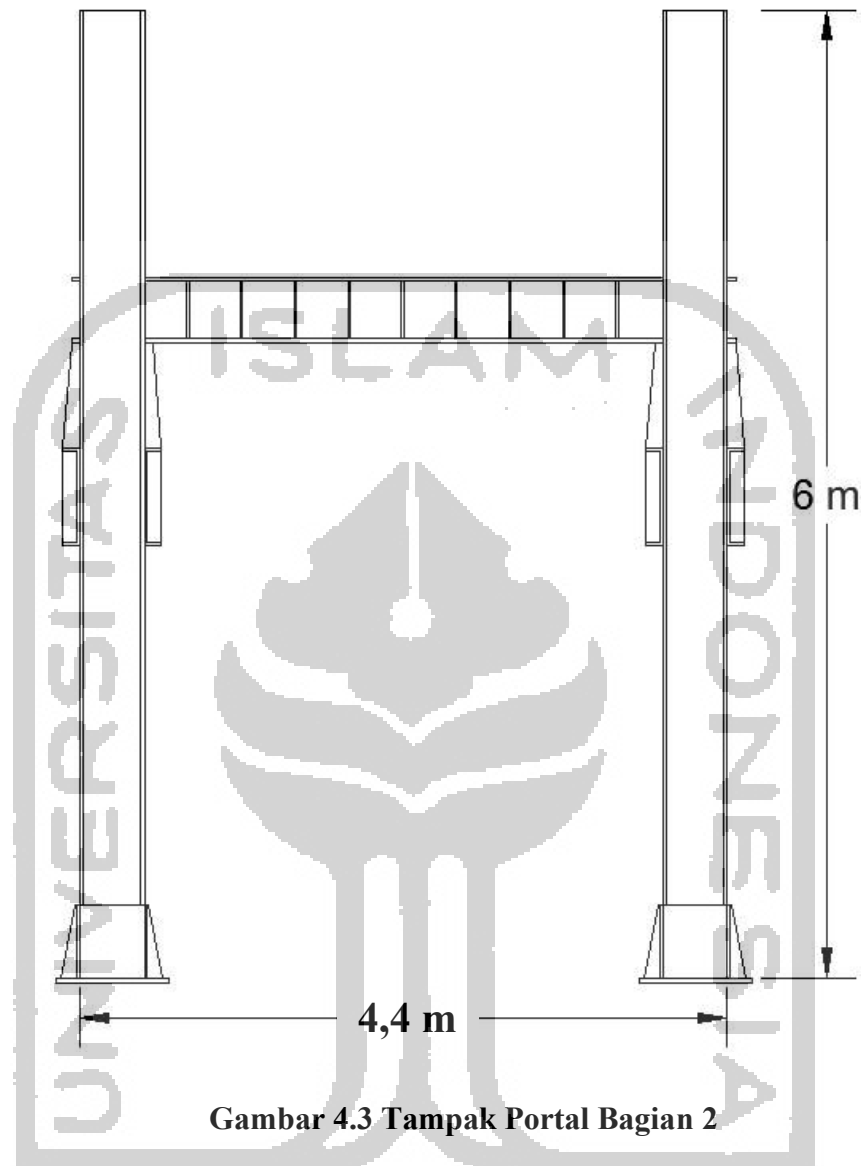
B = Balok Induk

Ba = Balok Anak

Untuk tampak portal dua dimensinya (2D) dapat dilihat pada Gambar 4.2 dan Gambar 4.3



Gambar 4.2 Tampak Portal Bagian 1



Gambar 4.3 Tampak Portal Bagian 2

4.3 Tahapan Penelitian

Adapun tahapan penelitian yang akan dilakukan adalah sebagai berikut :

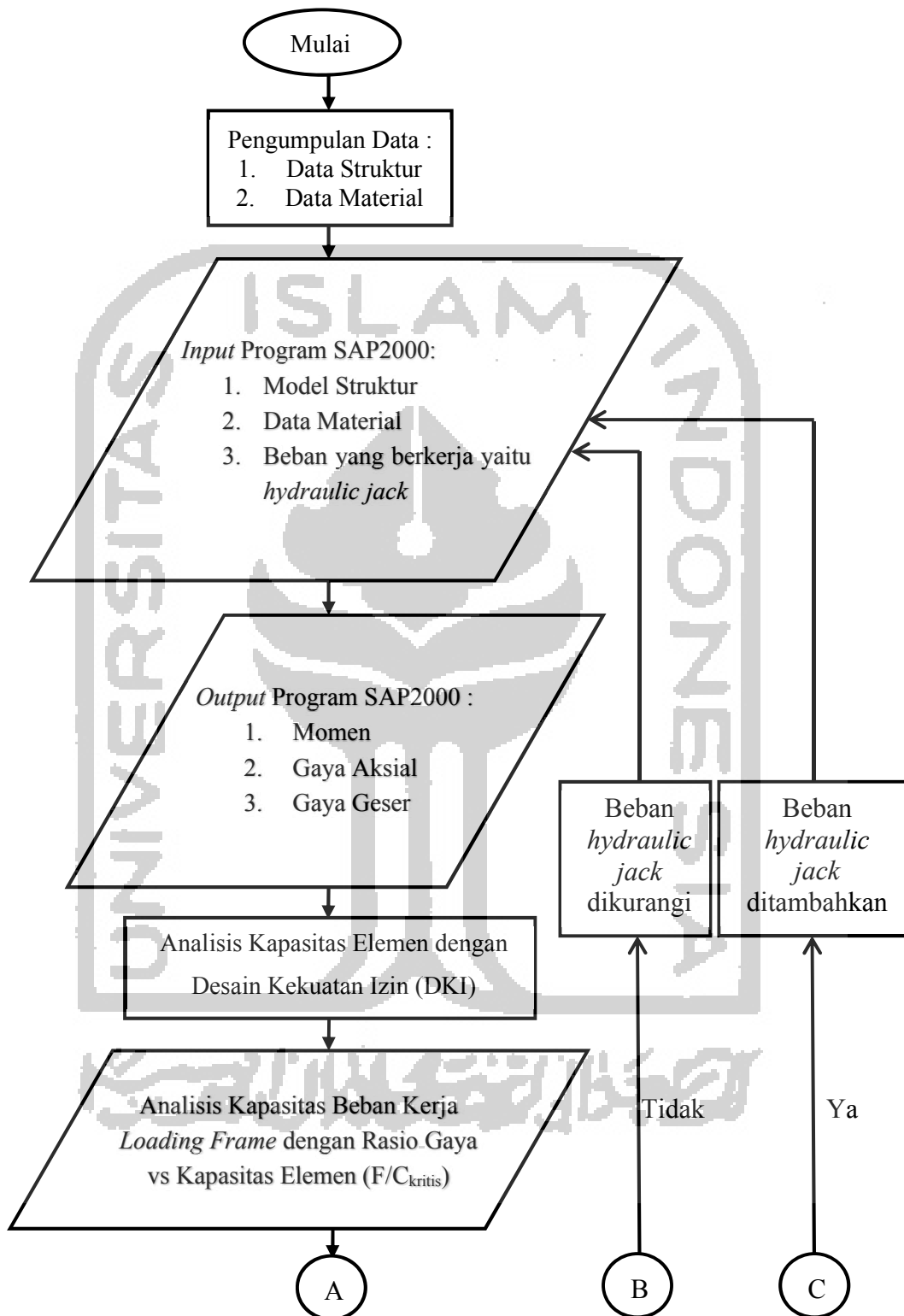
1. Melakukan studi pustaka untuk memperoleh informasi tentang penelitian sejenis atau sebelumnya sehingga peneliti dapat memanfaatkan informasi dari pemikiran-pemikiran yang relevan dan berkaitan dengan penelitiannya.
2. Pengumpulan data penelitian yang diperoleh secara langsung dari hasil pengukuran struktur *loading frame* 3D di Laboratorium Struktur dan Mekanika Rekayasa Universitas Islam Indonesia Yogyakarta berupa hasil pengukuran

dimensi dan mutu bahan secara langsung pada struktur *loading frame* 3D Laboratorium Struktur dan Mekanika Rekayasa Universitas Islam Indonesia Yogyakarta.

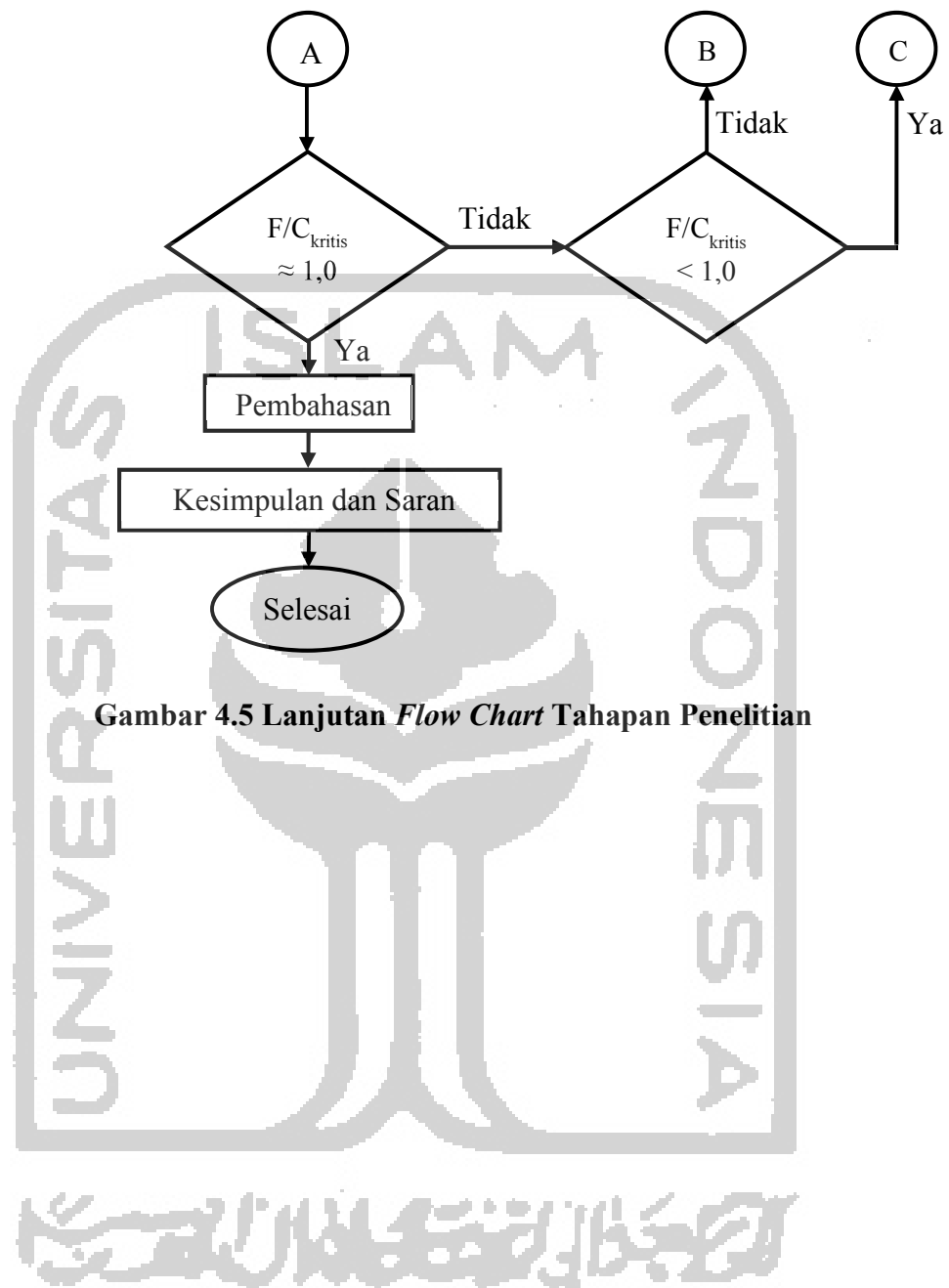
3. Membuat perhitungan gaya-gaya yang terjadi pada struktur *loading frame* 3D Laboratorium Struktur dan Mekanika Rekayasa Universitas Islam Indonesia Yogyakarta menggunakan program SAP2000.
4. Melakukan analisis perhitungan kapasitas kolom, balok induk, balok anak, dan sambungan berdasarkan gaya-gaya yang terjadi pada stuktur *loading frame* 3D Laboratorium Struktur dan Mekanika Rekayasa dengan metode Desain Kekuatan Izin (DKI) berdasarkan SNI 1729 – 2015.
5. Melakukan analisis perhitungan kapasitas beban kerja struktur *loading frame* 3D berdasarkan kapasitas elemen yang paling kritis dengan analisis perbandingan rasio antara gaya dan kapasitas elemen (F/C_{kritis}).
6. Jika perbandingan rasio antara gaya dan kapasitas elemen (F/C_{kritis}) belum mendekati nilai 1,0 maka dilakukan *trial* dengan cara menambah atau mengurangi beban *hydraulic jack* pada struktur *loading frame* 3D Laboratorium Struktur dan Mekanika Rekayasa Universitas Islam Indonesia Yogyakarta.

4.4 Bagan Alir Penelitian (*Flow Chart*)

Dalam suatu penelitian dibutuhkan tahap-tahap skematis untuk membantu pelaksanaan pekerjaan yang disebut dengan bagan alir penelitian (*flow chart*). Bagan alir penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 4.4 berikut.



Gambar 4.4 Flow Chart Tahapan Penelitian



Gambar 4.5 Lanjutan *Flow Chart* Tahapan Penelitian