

BAB III

METODE PENELITIAN

1.1. Materi Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan melalui beberapa tahapan penting dalam mencapai tujuan yang diinginkan. Adapun alat yang digunakan pada penelitian ini untuk analisis dan membuat pemodelan balok beton pracetak, dengan uraian sebagai berikut ini.

1. *Laptop*, untuk menjalankan aplikasi *response-2000*, program ms Excel dan Program *Auto CAD*.
2. Aplikasi *response-2000* digunakan untuk menganalisis pemodelan balok.
3. Program Excel untuk memunculkan grafik dari pemodelan balok yang dianalisis.
4. Program *Auto CAD* untuk menggambar pemodelan balok beton pracetak.

1.2. Model Balok Beton Pracetak

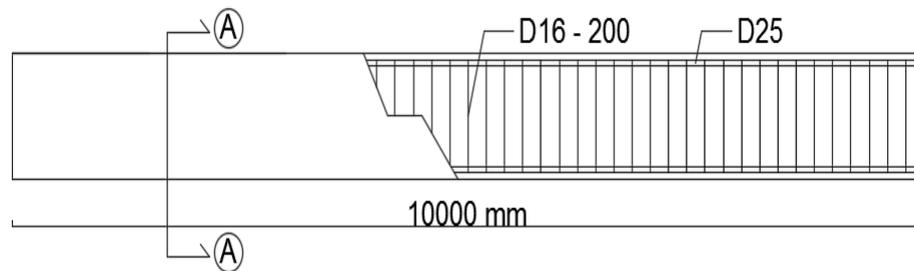
Pemodelan balok yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan balok beton pracetak berbentuk I dengan mutu baja ($f_y = 240 - 210$) MPa dan mutu beton ($f_c' = 30$) MPa dengan variasi dimensi dan posisi tulangan lentur yang berbeda-beda, serta menggunakan rasio tulangan 25 mm untuk tulangan lentur dan rasio tulangan 16 mm untuk tulangan geser dengan jarak sengkang 200 mm, dengan panjang bentang 10 meter.

Tabel 3.1 Dimensi pemodelan balok beton pracetak

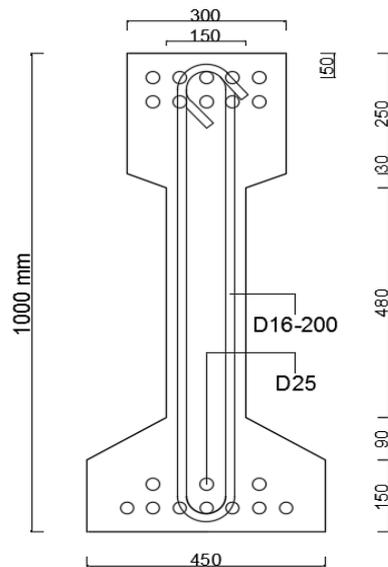
Model	Tinggi	Lebar	Tinggi sayap	Tinggi Sayap	Lebar sayap	Lebar sayap
Balok	(mm)	(mm)	atas (mm)	bawah(mm)	atas(mm)	bawah(mm)
BU1	1000	150	280	150	300	450
BU2	1000	150	240	150	300	450
BU3	1000	150	160	150	300	450
BU4	1070	152	90	130	381	508
BU5	1075	152	95	130	381	508
BU6	1080	152	100	130	381	508

Tabel 3.2 Penulangan dan panjang balok beton pracetak

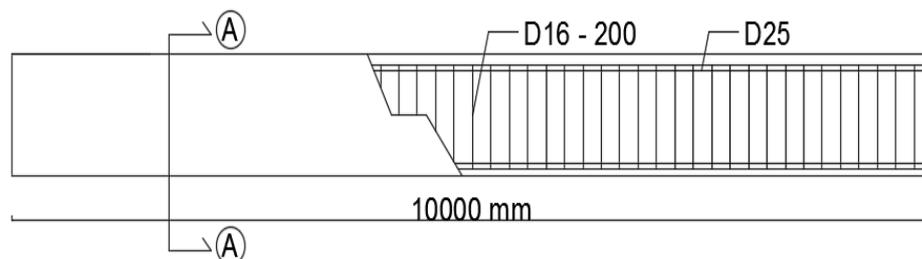
Model Balok	Diameter tulangan pokok (mm)	Diameter tulangan sengkang (mm)	Panjang Bentang (m)
BU1	10D25-10D25	D16-200	10
BU2	10D25-10D25	D16-200	10
BU3	10D25-10D25	D16-200	10
BU4	10D25-10D25	D16-200	10
BU5	10D25-10D25	D16-200	10
BU6	10D25-10D25	D16-200	10



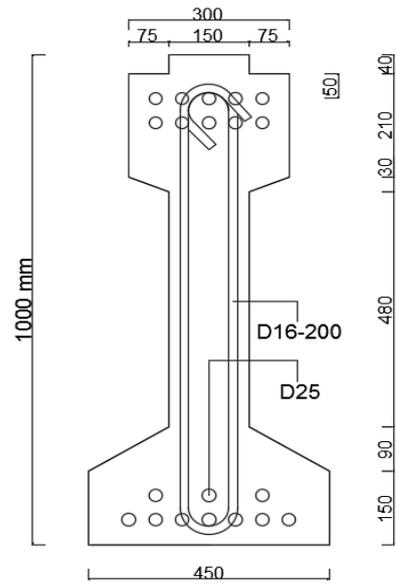
Gambar 3.1 Balok BU1



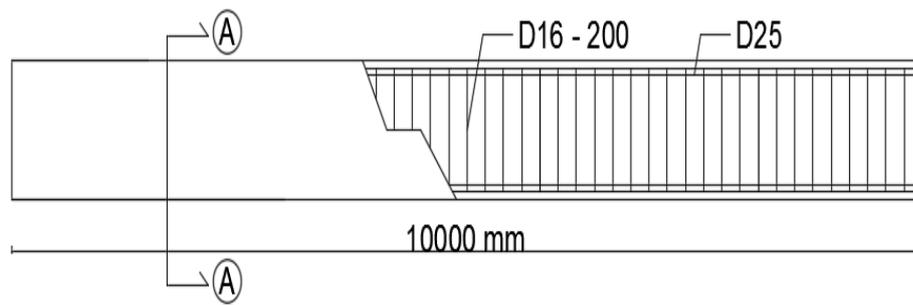
Gambar 3.2 Potongan A-A balok BU1



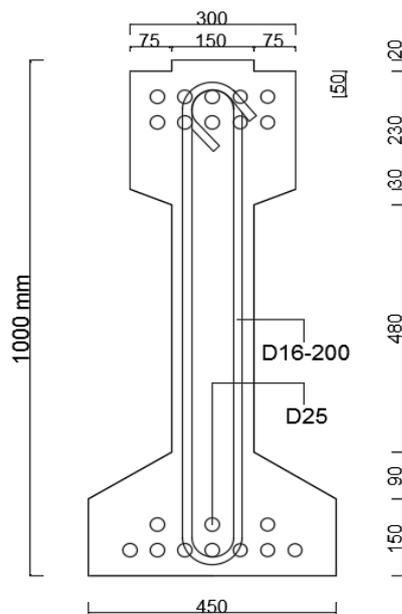
Gambar 3.3 Balok BU2



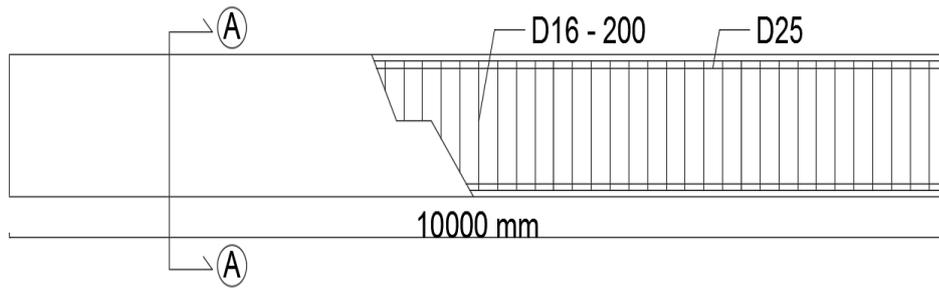
Gambar 3.4 Potongan A-A balok BU2.



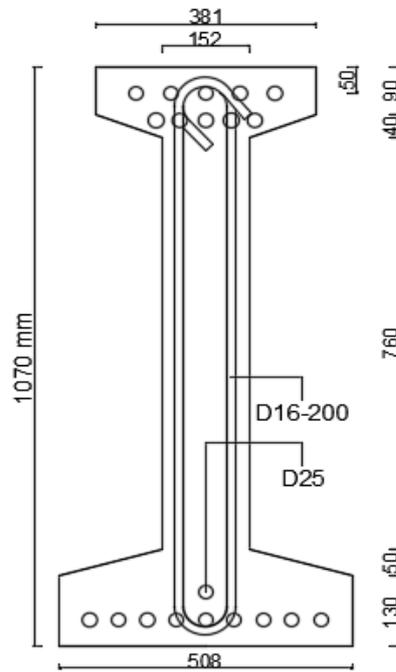
Gambar 3.5 Balok BU3.



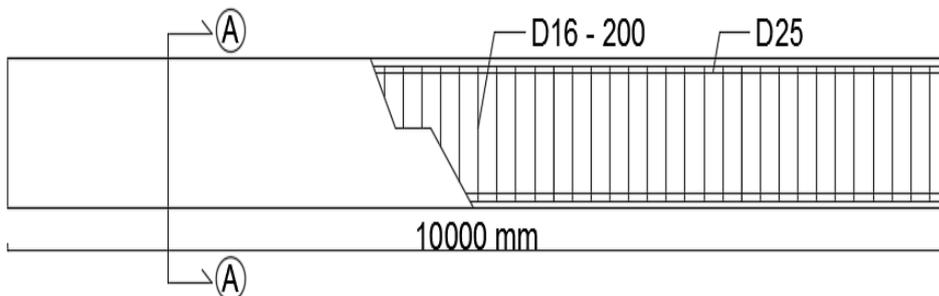
Gambar 3.6 Potongan A-A balok BU3.



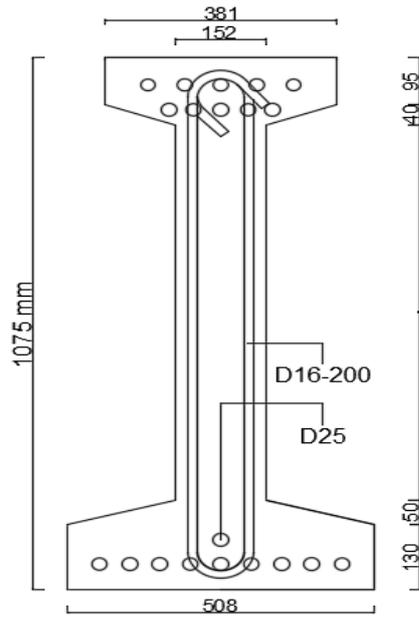
Gambar 3.7 Balok BU4.



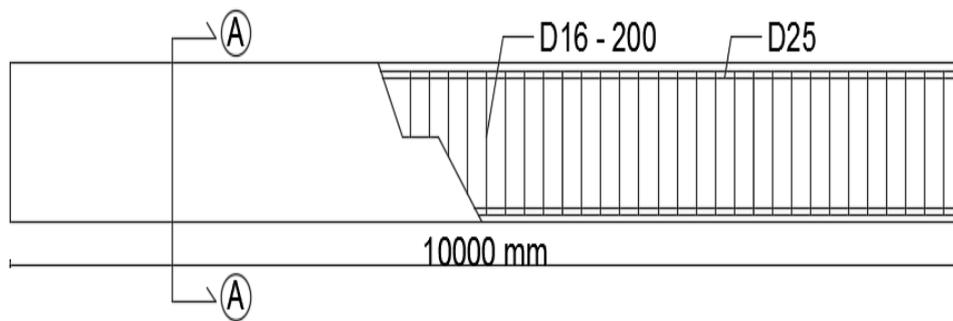
Gambar 3.8 Potongan A-A balok BU4.



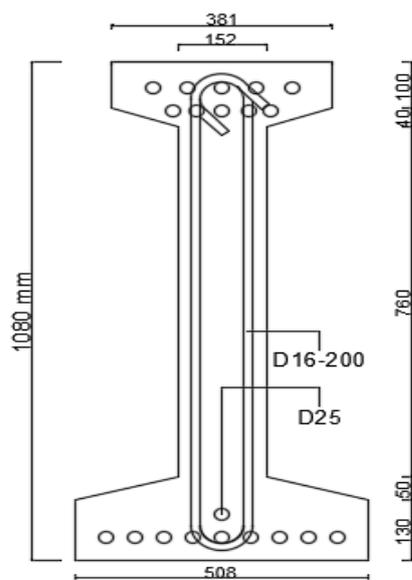
Gambar 3.9 Balok BU5.



Gambar 3.10 Potongan A-A balok BU5.



Gambar 3.11 Balok BU6.



Gambar 3.12 Potongan A-A balok BU6.

3.3. Tahap Penelitian

Pelaksanaan penelitian dimulai dari mencari referensi, menentukan desain balok, menentukan desain tulangan dan kemudian analisis menggunakan aplikasi *Response-2000*. Langkah-langkah pelaksanaan akan diuraikan sebagai berikut ini.

1. Studi literatur

Dalam tahapan ini penulis mencari sumber referensi dari penelitian yang pernah dilakukan, yakni ketentuan-ketentuan serta pengkajian pustaka terhadap teori yang dilandasi penelitian yang menjadi acuan dalam pelaksanaan penelitian, serta perencanaan model benda uji dan mengumpulkan berbagai jenis jurnal penelitian tentang analisis balok menggunakan aplikasi *Response-2000*, yang bertujuan untuk memastikan bahwa penelitian ini belum pernah dilakukan.

2. Dimensi balok ditentukan

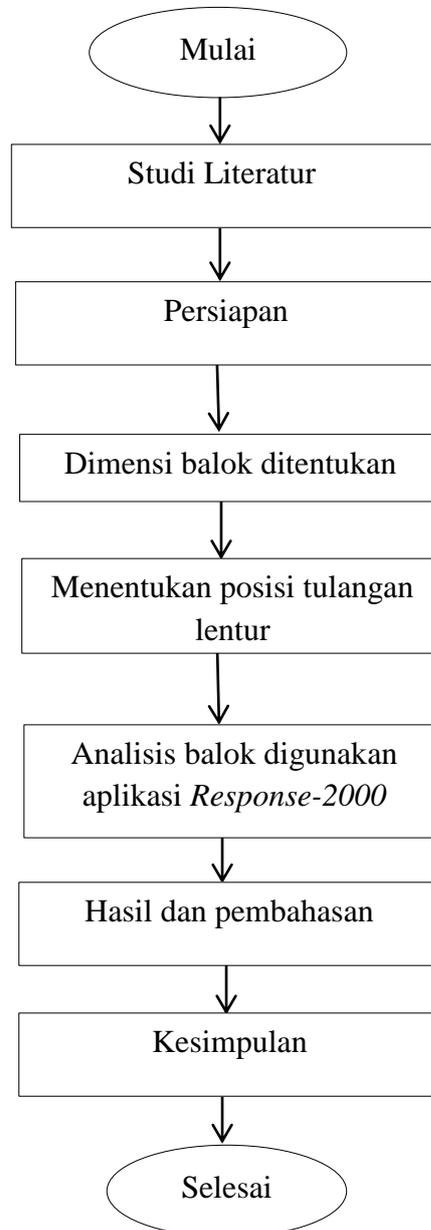
Balok yang sering digunakan dalam konstruksi bangunan yaitu jenis balok beton bertulang berbentuk persegi, balok T, balok I dan box girder, maka penelitian kali ini akan menganalisis balok beton pracetak berbentuk I dengan variasi dimensi dan posisi tulangan lentur dengan panjang bentang 10 meter.

3. Analisis menggunakan aplikasi *Response-2000*

Analisis balok menggunakan aplikasi *Response-2000* yaitu dengan memasukan data-data spesifikasi benda uji dari bentuk, dimensi, jarak sengkang, bentang, rasio tulangan, mutu beton dan mutu baja. Kemudian setelah semua *input* selesai dilakukan *running*. Hasil analisis aplikasi *Response-2000* berupa data, grafik dan gambar pola retak.

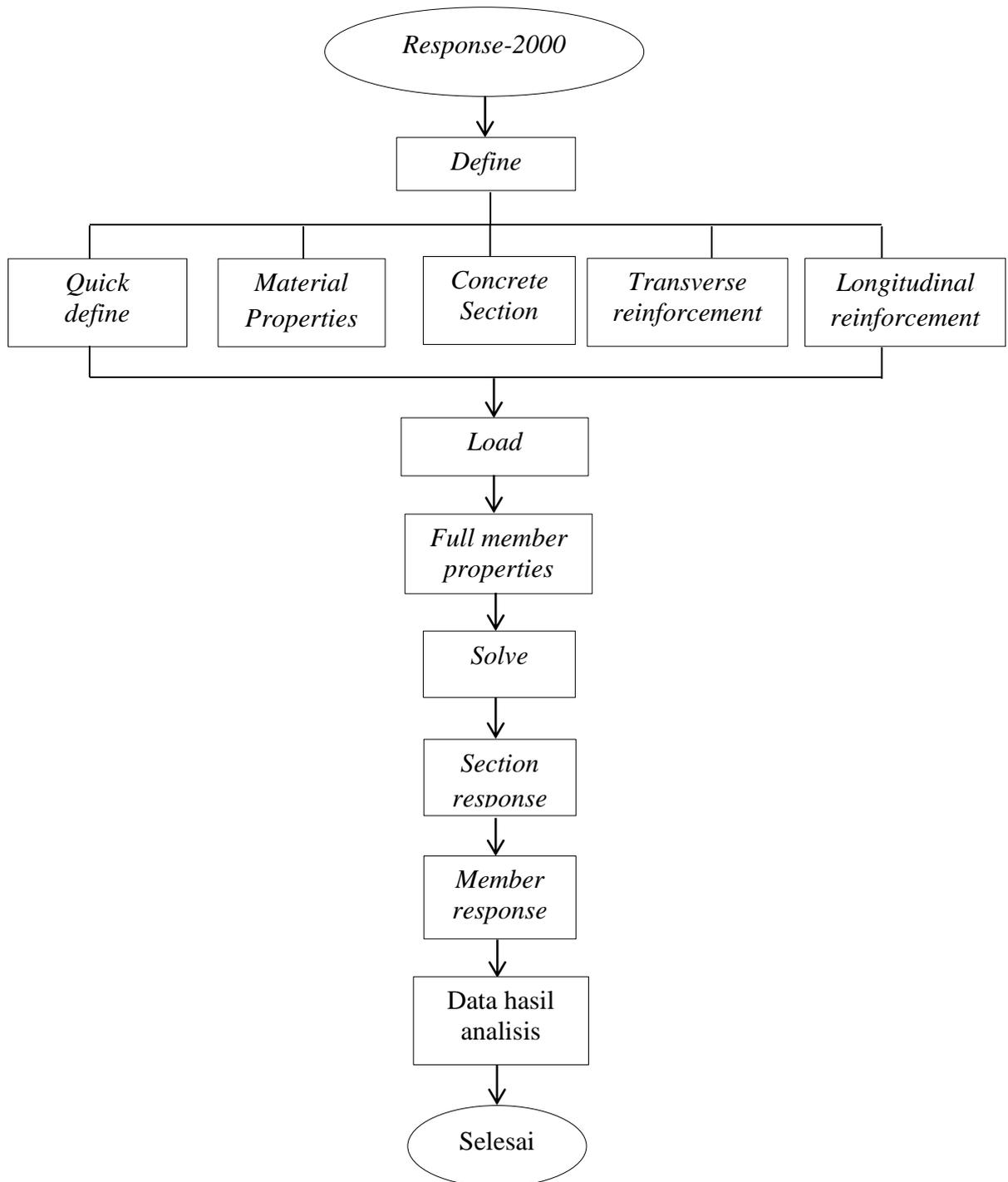
1.4. Bagan Alir

Prosedur Pelaksanaan penelitian juga dapat dilihat pada bagan alir penelitian Gambar 3.13 berikut.



Gambar 3.13 Bagan alir penelitian.

1.5. Bagan Alir *Response-2000*



Gambar 3.14 Bagan alir aplikasi *Response-2000*.