

## **BAB IV METODE PENELITIAN**

### **4.1 Tinjauan Umum**

Penelitian yang akan dilakukan saat ini menggunakan metode eksperimental yang akan dilakukan di laboratorium. Metode eksperimen adalah suatu metode penelitian untuk mendapatkan pengaruh varian suatu sampel tertentu terhadap variable yang lain agar mendapatkan hasil yang rasional.

Agar penelitian memiliki kontrol dan arah serta hasil penelitian yang didapat diukur perlunya untuk menentukan variabel penelitian. Dalam penelitian ini terdiri dari dua variabel, yaitu variabel bebas (*independent variable*) dan variabel terikat (*dependent variable*). Variabel bebas yang dimaksud meliputi variabel kadar rotan dalam campuran beton, sedangkan variabel terikat meliputi kuat tekan beton dan kuat tarik belah pada beton.

### **4.2 Benda Uji**

Penelitian dilakukan di Laboratorium Bahan Konstruksi Teknik, Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia. Benda uji yang digunakan pada penelitian ini merupakan beton silinder dengan diameter 15 cm dan tinggi 30 cm, serta beton balok dengan tinggi 10 cm, lebar 10 cm dan panjang 40 cm. Benda uji pada penelitian ini menggunakan bahan tambah berupa rotan yang diperoleh dari . Variasi rotan yang digunakan sebagai bahan tambah dalam penelitian ini yaitu sebesar 0%, 0,5%, 1%, 1,5%, dan 2% terhadap berat total semen dalam campuran beton. Jumlah keseluruhan benda uji yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak . Rincian benda uji yang dibuat ada penelitian dapat dilihat pada Tabel 4.1.

**Tabel 4.1 Rincian Sampel Benda Uji**

No	Kode Benda Uji	Kadar Serat Rotan (%)	Uji Tekan (Buah)	Uji Tarik belah (Buah)	Uji lentur (Buah)
1	BN	-	3	3	3
2	BSR 0,5	0,5	3	3	3
3	BSR 1	1	3	3	3
4	BSR 1,5	1,5	3	3	3
5	BSR 2	2	3	3	3
Jumlah (Buah)			45		

Keterangan :

BN : Beton normal.

BSR 0,5 : Beton dengan campuran serat rotan 0,5% dari berat semen.

BSR 1 : Beton dengan campuran serat rota 1% dari berat semen.

BSR 1,5 : Beton dengan campuran serat rota 1,5% dari berat semen.

BSR 2 : Beton dengan campuran serat rota 2% dari berat semen.

### 4.3 Alat Penelitian

Adapun peralatan yang digunakan dalam penelitian adalah sebagai berikut ini.

#### 1. Alat pembuatan benda uji

Alat-alat yang digunakan untuk pembuatan benda uji dapat dilihat pada Tabel 4.2.

**Tabel 4.2 Peralatan Pembuatan Benda Uji.**

No	Nama Alat	Kegunaan
1	Alat Tulis.	Menulis atau menandai benda uji.
2	Ayakan Agregat Kasar.	Mengayak agregat kasar (krikil).
3	Cetakan silinder.	Mencetak bahan uji untuk pengujian kuat tekan.
4	Ember.	Menampung agregat kasar maupun halus.
5	Gelas ukur.	Mengukur kadar air.
6	Gerobak dorong.	Memudahkan dalam membawa atau mengangkat material.
7	Kerucut Abrams..	Untuk menguji <i>Slump</i> .
9	<i>Mixer</i> Beton	Untuk membuat campuran atau adonan beton.
10	Sendok Semen (cetok).	Meratakan campuran beton saat dimasukkan ke dalam cetakan.

**(Lanjutan) Tabel 4.2 Peralatan Pembuatan Benda Uji.**

No	Nama Alat	Kegunaan
11	Penggaris.	Mengukur tinggi dalam pengujian <i>slump</i> .
12	Cetok	Mengaduk dan memasukkan agregat ke dalam etakan.
13	Satu Set Ayakan Halus.	Mengayak agregat halus (pasir).
14	Timbangan.	Menimbulkan bahan uji.
15	Tongkat Penumbuk (Linggis).	Memadatkan benda uji.

Sumber: Badan Standarisasi Nasional (2000)

## 2. Alat pengujian benda uji

Alat-alat yang digunakan untuk pengujian benda uji dapat dilihat pada Tabel 4.3.

**Tabel 4.3 Peralatan Pengujian Benda Uji**

No	Nama Alat	Kegunaan
1	Cetakan <i>Capping</i> .	<i>Capping</i> benda uji.
2	<i>Compressing Test Machine</i> (CTM).	Menguji kuat tekan beton.
3	Kaliper.	Mengukur dimensi benda uji.
4	Timbangan.	Menimbang benda uji.

Sumber: Badan Standarisasi Nasional (2000)

## 4.4 Tahapan Penelitian

Adapun tahapan-tahapan yang dilakukan dalam penelitian adalah sebagai berikut ini.

### 1. Tahap persiapan

Tahap persiapan dalam penelitian ini meliputi studi pustaka dan studi literatur, persiapan alat dan bahan, dan persiapan laboratorium.

### 2. Pengujian agregat

Pengujian agregat yang dilakukan meliputi pengujian agregat halus dan agregat kasar. Pengujian agregat dilakukan untuk mengetahui sifat dan karakteristik bahan tersebut telah memenuhi persyaratan yang ditentukan atau tidak jika digunakan dalam pencampuran beton (*mix design*).

3. Perencanaan campuran

Perencanaan campuran (*mix design*) dilakukan berdasarkan hasil pengujian dari masing masing bahan yang akan digunakan untuk pencampuran beton, mulai dari semen, agregat halus, agregat kasar, air, dan rotan sebagai bahan tambah. Hasil dari *mix design* ini berupa perbandingan antara bahan-bahan penyusun beton yang selanjutnya akan digunakan sebagai dasar dalam pembuatan benda uji.

4. Pembuatan benda uji

Pada tahap pembuatan benda uji dilakukan tahapan-tahapan sebagai berikut:

- a. pembuatan adonan beton,
- b. pengecoran ke dalam cetakan silinder,
- c. pelepasan benda uji dari cetakan silinder, dan
- d. perawatan beton sampai ke umur rencana yaitu 28 hari.

5. Pengujian benda uji

Pengujian benda uji yang dilakukan adalah pengujian kuat tekan dan kuat tarik belah beton pada seluruh sampel benda uji.

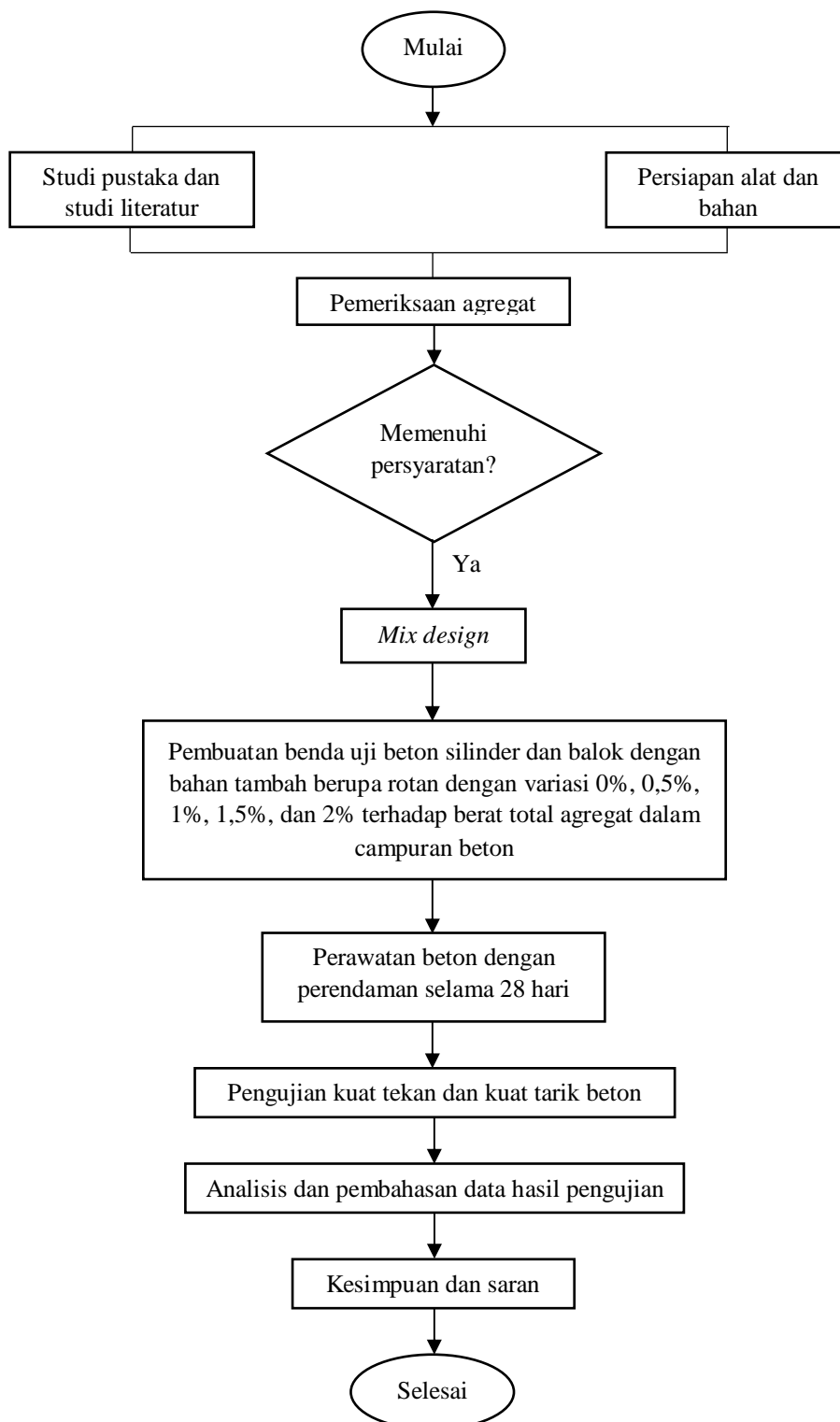
6. Analisis data dan pembahasan

Pada tahap ini dilakukan analisis data dan pembahasan sesuai dengan hasil pengujian yang didapatkan.

7. Penarikan kesimpulan

Kesimpulan yang diambil yaitu berdasarkan hasil analisis dan pembahasan sesuai dengan tujuan penelitian.

Tahapan penelitian secara keseluruhan ditampilkan dalam bagan alir yang dapat dilihat pada Gambar 4.1.



Gambar 4.1 Bagan Alir Penelitian