

## **BAB IV**

### **METODE PENELITIAN**

#### **4.1 Umum**

Hasil akhir suatu penelitian ditentukan oleh metode yang digunakan pada penelitian tersebut. Berikut diuraikan metode penelitian yang digunakan yaitu persiapan bahan, persiapan alat, benda uji yang digunakan.

#### **4.2 Persiapan Bahan**

Bahan yang digunakan untuk penelitian ini terlebih dahulu dipersiapkan agar dalam pelaksanaannya berjalan dengan lancar.

Adapun bahan yang digunakan dalam pencampuran adalah :

1. Semen Portland Merk Nusantara.
2. Agregat halus (pasir) diambil dari pasir Kaliurang.
3. Agregat kasar (kerikil pecah) berasal dari Clereng.
4. Air yang dipergunakan diambil dari Laboratorium Bahan Konstruksi Teknik Sipil universitas Islam Indonesia.

#### **4.3 Persiapan Alat**

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

Tabel 4.1 Alat-alat Yang Digunakan

No	Alat yang digunakan	Penggunaannya
1.	Oven 1 tungku	Pengering agregat
2.	Piring logam	Menampung agregat di oven
3.	Ayakan	Mengayak agregat
4.	Timbangan	Menimbang bahan yang dibutuhkan
5.	Gelas ukur	Untuk menakar air yang dibutuhkan
6.	Ember	Menampung agregat
7.	Kerucut abrams	Pengujian slump
8.	Sekop besar	Mengaduk agregat
9.	Sekop kecil	Memasukkan adukan beton ke dalam silinder
10.	Tongkat penumbuk	Memadatkan benda uji
11.	Penggaris	Mengukur slump
12.	Kaliper	Mengukur benda uji
13.	Tempat adukan beton	Mengaduk bahan-bahan pembuatan beton
14.	Molen	Tempat mencampur bahan-bahan agar homogen
15.	Mesin desak	Mendesak benda uji

#### 4. 4 Benda Uji yang digunakan

Benda uji/sampel yang digunakan berbentuk silinder dengan jumlah keseluruhan 99 silinder. Pelaksanaan pekerjaan pembuatan sampel dikerjakan selama 5 hari dengan urutan sebagai berikut :

Hari pertama : Campuran I berjumlah 7 sampel.

Campuran II berjumlah 7 sampel.

Campuran III berjumlah 6 sampel.

- Hari kedua : Campuran I berjumlah 6 sampel.  
Campuran II berjumlah 7 sampel.  
Campuran III berjumlah 7 sampel.
- Hari ketiga : Campuran I berjumlah 7 sampel.  
Campuran II berjumlah 6 sampel.  
Campuran III berjumlah 7 sampel.
- Hari keempat: Campuran I berjumlah 6 sampel.  
Campuran II berjumlah 6 sampel.  
Campuran III berjumlah 7 sampel.
- Hari kelima : Campuran I berjumlah 7 sampel.  
Campuran II berjumlah 7 sampel.  
Campuran III berjumlah 6 sampel.

#### 4.5 Cara Penelitian

Cara penelitian yang dilakukan melalui tahapan-tahapan sebagai berikut:

##### 1. Pemeriksaan bahan campuran beton.

Pemeriksaan ini meliputi pemeriksaan terhadap semen, pasir dan kerikil. semen yang dipakai dipastikan dalam kondisi baik yaitu semen yang belum menggumpal atau mengeras. pasir dan kerikil yang digunakan tidak melampaui kadar lumpur 5%. Selain itu dilakukan pemeriksaan terhadap mhb pasir dan berat jenis dari masing-masing bahan.

##### 2. Perencanaan campuran beton.

Perencanaan campuran menggunakan metode Dreux.

### 3. Pembuatan campuran adukan beton.

Pencampuran dilakukan dengan molen dan setiap adukan direncanakan untuk 6 sampai 7 benda uji.

### 4. Pengukuran Slump.

Setelah adukan dalam molen tercampur rata, kemudian adukan bisa dikeluarkan dari molen dan diukur slumpnya.

### 5. Pembuatan benda uji.

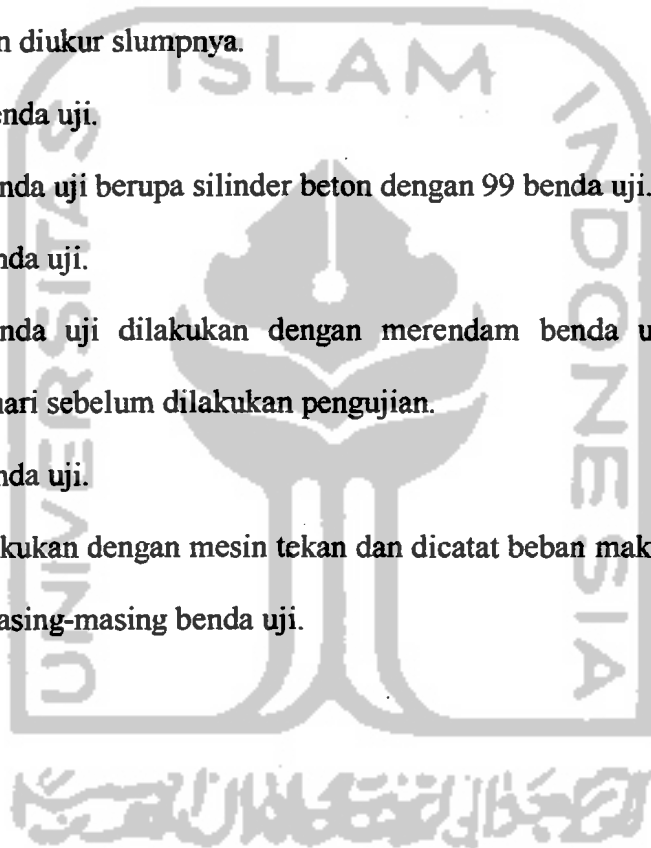
Pembuatan benda uji berupa silinder beton dengan 99 benda uji.

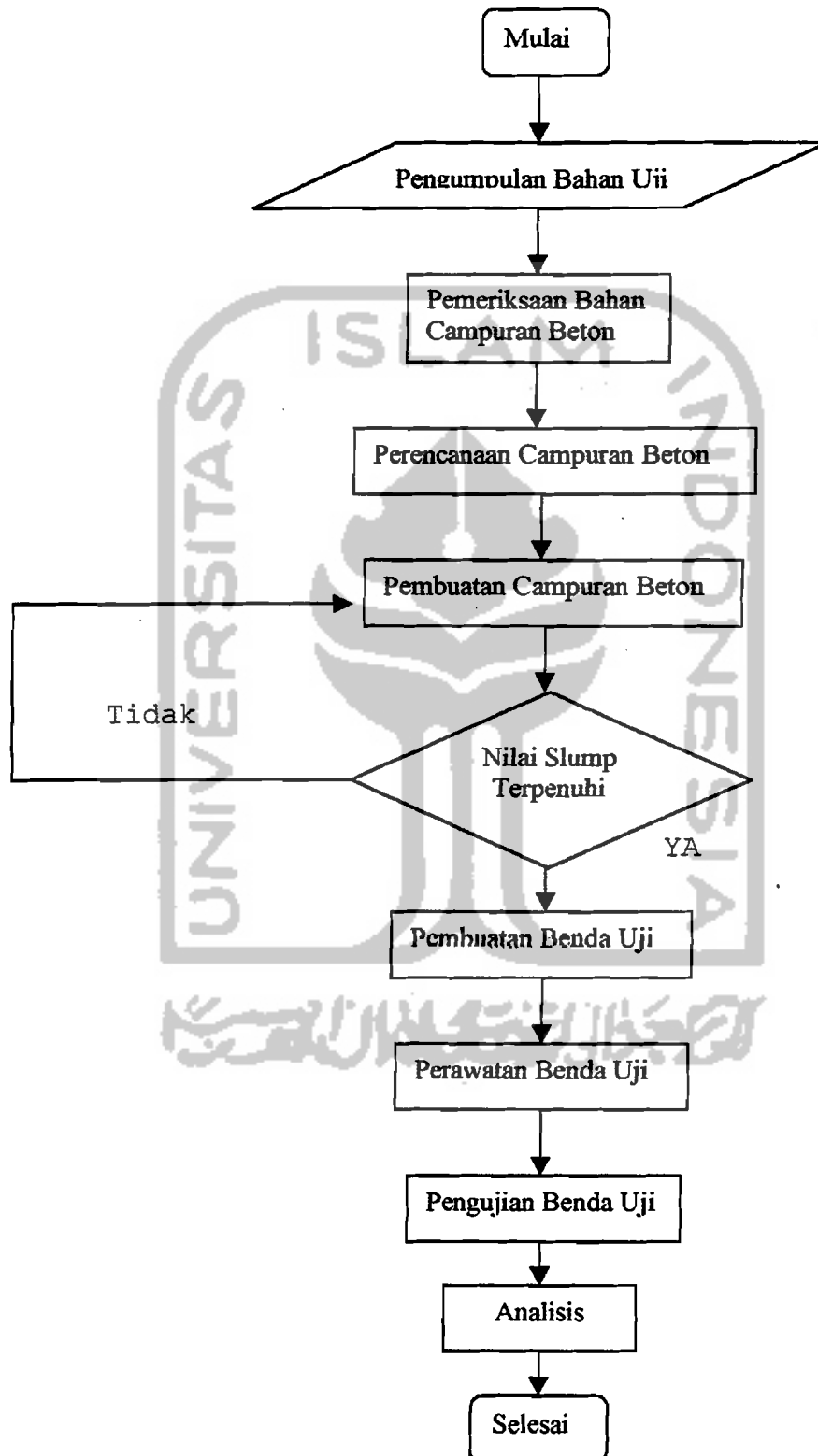
### 6. Perawatan benda uji.

Perawatan benda uji dilakukan dengan merendam benda uji dalam air dan diangkat dua hari sebelum dilakukan pengujian.

### 7. Pengujian benda uji.

Pengujian dilakukan dengan mesin tekan dan dicatat beban maksimum yang dapat ditahan oleh masing-masing benda uji.





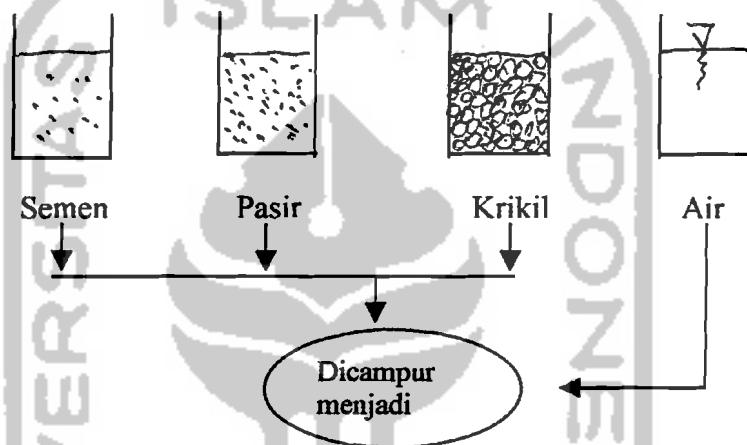
Gambar 4.1 Sistematika Penelitian

#### 4.6 Perlakuan Benda Uji

Adapun perlakuan terhadap benda uji/sampel sebagai berikut :

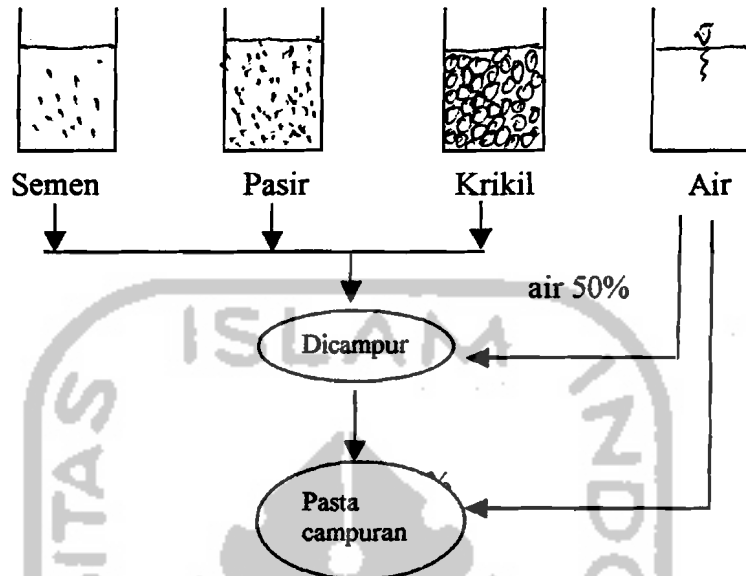
1. Pencampuran I, semen, pasir, kerikil, dicampur menjadi satu kemudian terakhir dimasukkan air, dengan sampel berjumlah 33 silinder.

Cara I



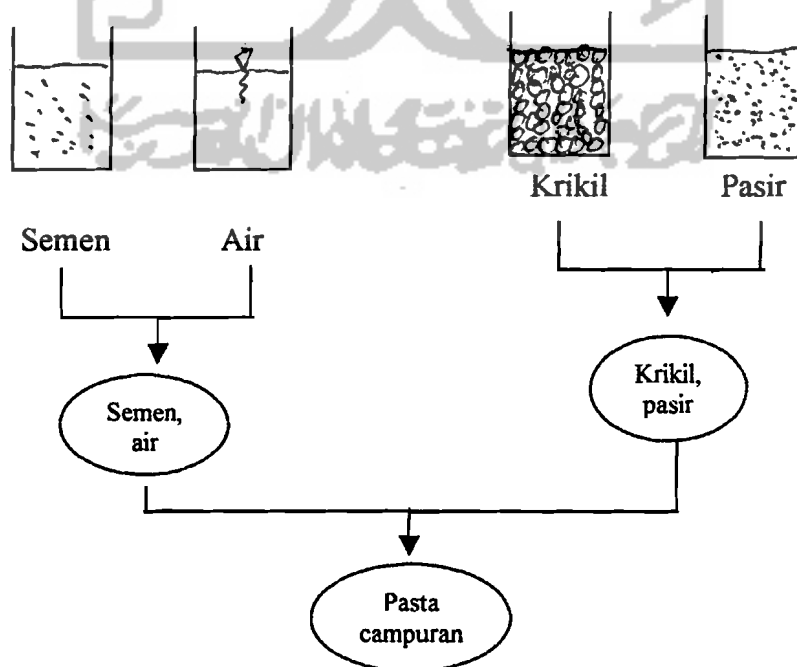
2. Pencampuran II, semen, pasir, kerikil, kemudian ditambah air sebanyak 50% dari total keseluruhan air yang dibutuhkan dicampur menjadi satu, setelah cukup homogen ditambah air sisanya sebanyak 50%, dengan sampel berjumlah 33 silinder.

## Cara II



3. Pencampuran III, Semen dan Air dicampur menjadi satu, kemudian Kerikil dan Pasir dicampur menjadi satu ditempat yang berbeda, setelah semuanya tercampur menjadi satu kedua campuran tersebut disatukan, dengan Sampel berjumlah 33 Sampel.

## Cara III



#### **4.7 Pengujian Slump**

Percobaan Slump (Slump test) adalah suatu cara untuk mengukur kelecakan adukan beton, yaitu kepadatan adukan yang berguna dalam pengerjaan beton. Uji Slump pada adukan beton ini menggunakan nilai Slump 7,5 cm.

#### **4.8 Pemadatan Adukan Beton**

Pemadatan dilakukan untuk menghilangkan pori rongga yang ada di dalam beton. Dalam penelitian ini pemadatan dilakukan dengan cara manual yaitu dengan menggunakan alat bantu berupa tongkat besi yang ditusuk-tusukkan kedalam beton yang berada dalam cetakan silinder, dilakukukan sesuai dengan metode standar pembuatan benda uji

#### **4.9 Perawatan Beton Cetakan**

Setelah cetakan silinder dibuka, kemudian dilakukan perawatan beton. Apabila beton tidak dirawat setelah dibuka dari cetakan maka beton yang dihasilkan kurang kuat dan juga timbul retak-retak.

Untuk penelitian ini dilakukan perawatan beton dengan menaruh beton yang telah jadi ke dalam bak yang berisi genangan air, sebelum dilakukukan tes untuk mengetahui kuat tekan, beton yang berada di dalam genangan air tersebut diangkat untuk di keringkan . Setelah beton memiliki umur sesuai dengan umur yang direncanakan maka diadakan tes uji tekan.



#### 4.10 Kuat Tekan Beton

Pengujian kuat tekan beton dilakukan untuk mengetahui kekuatan beton setelah berumur 28 hari. Pengujian kuat tekan beton dilakukan dengan menggunakan mesin tekan.

