

## **BAB III**

### **PELAKSANAAN PENELITIAN**

#### **III.1. Perencanaan Campuran Beton**

Perencanaan beton pada benda uji didasarkan pada kenyataan di lapangan, yaitu dengan menggunakan perbandingan volume. Sedang besarnya perbandingan volume adalah 3 kerikil (2 split + 1 koral) : 2 pasir : 1 semen, dengan alat ukur yang dipakai adalah ember. Berat berdasarkan volume ember masing-masing adalah semen 14,1 kg; pasir 13,4 kg; split 14,3 kg; koral 15 kg.

#### **III.2. Pelaksanaan Penelitian**

Ukuran perencanaan campuran beton yang digunakan berdasarkan perhitungan di atas, dalam pelaksanaannya di laboratorium, kekuatan rencana beton tersebut tidak sesuai seperti yang direncanakan. Oleh karena itu, perlu diperhatikan prosedur pelaksanaan perencanaan beton.

##### **III.2.1. Persiapan Bahan dan Alat**

Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah pasir halus, koral jagung, split ukuran 1:2, semen, tulangan  $\varnothing$  15 mm, "aditive" dan air. Tahap persiapan yang paling awal adalah pengadaan bahan-bahan tersebut, Seperti tercantum di bawah ini.

Tabel 3.1. Pengadaan Bahan

No	Bahan	Asal
1	Pasir halus	Sungai Progo
2	Koral Jagung	Sungai Progo
3	Split	PT Perwita Karya
4	Semen	Merek Nusantara
5	Tulangan $\phi 15$	Krakatau Stell
6	Aditive	Tricosal BV Spesial Top Cement

Untuk bahan tersebut di atas kecuali air, diperoleh dari luar karena tidak tersedia di laboratorium.

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini, seperti yang tercantum dalam tabel berikut ini.

Tabel 3.2. Alat yang digunakan

No	Alat	Fungsi
1	Mixer listrik	Pencampur beton
2	Mesin uji desak	Uji desak beton
3	Mesin uji lentur	Uji lentur beton
4	Gelas ukur	Menakar air & aditive
5	Timbangan	Menimbang bahan
6	Mistar dan kaliper	Mengukur benda uji
7	Bak penampung	Menampung beton segar
8	Kerucut abrams	Pengujian slump
9	Skop kecil	Mengaduk agregat
10	Talom agregat	Wadah agregat
11	Cetakan	Cetakan benda uji
12	Tongkat penumbuk	Meratakan agregat pada cetakan

### III.2.2. Proses Pembuatan dan Rawatan Beton

1. Bahan disiapkan serta rencana campuran beton telah dibuat, maka langkah selanjutnya adalah dilakukan penimbangan bahan-bahan untuk memperoleh proporsi yang

diperlukan. Terlebih dahulu koral jagung dan split yang akan dipakai dicuci dari segala kotoran dan debu, kemudian diangin-anginkan agar diperoleh keadaan jenuh permukaan.

2. Dimasukkan bahan-bahan agregat kasar dan sebagian air dari jumlah air yang dibutuhkan ke dalam mesin pengaduk yang sedang berputar. Setelah beberapa saat tambahkan agregat halus, semen dan air sedikit demi sedikit hingga campuran rata.
3. Setelah benar-benar tercampur dengan baik, maka dimasukkan bahan "aditive" sesuai dengan ukuran yang dibutuhkan. Kemudian dilakukan penambahan air sedikit sesuai yang dibutuhkan sambil "mixer listrik" tetap dijalankan, hingga aditive tercampur baik dengan campuran beton.
4. Untuk mengetahui kelecakan adukan beton, maka dilakukan pengukuran slump dengan kerucut abrams berdiameter atas 10 cm, diameter bawah 20 cm dan tinggi 30 cm, yang dilengkapi tongkat penumbuk dari baja berdiameter 16 mm. Pelaksanaan percobaan slump dilakukan dengan cara kerucut didesak pada penyokong-penyokong kakinya sambil diisi adukan beton. Dibuat tiga lapis adukan dan tiap lapis ditumbuk sebanyak 25 kali, bagian atas kerucut adukan diratakan kemudian didiamkan selama 0,5 menit. Kemudian kerucut abrams diangkat perlahan-lahan dengan tegak lurus dan diletakkan disamping adukan tadi. Kemudian diukur antara puncak kerucut dengan puncak

adukan yang telah mengalami penurunan akibat terangkatnya kerucut abrams, selisih tinggi tersebut dinamakan slump.

5. Dimasukkan adukan tadi dalam bekesting atau cetakan beton yang telah diolesi oli dan dilapisi plastik serta diberi tulangan (untuk sampel yang ada tulangnya), dengan adukan berlapis dan tiap lapis ditumbuk dengan tongkat penumbuk sampai padat. Setelah selesai pematangan sisi cetakan diketuk-ketuk dengan menggunakan palu kayu, sehingga terjadi pemadatan yang sempurna dan gelembung udara yang terperangkap akan keluar. Serta pada permukaan atas adukan dalam cetakan ditekan dan diratakan dengan menggunakan skop. Adukan yang telah dicetak didiamkan dan diletakkan di tempat yang terlindung dari hujan maupun sinar matahari. Adukan dalam satu mixer harus dibuat sampel pada cetakan kubus untuk mengetahui kuat desak beton tersebut.
6. Cetakan dapat dibuka apabila pengerasan sudah berlangsung, kemudian benda uji disirami air sebagai rawatan beton selama belum dilakukan pengujian beton, sesuai dengan umur yang dikehendaki.

### III.3. Pengujian Benda Uji

Pengujian benda uji dilakukan pada beton berumur 28 hari, dengan pengujian desak dan lentur beton.

### III.3.1. Pengujian Kuat Desak Beton

Pengujian kuat desak beton dilakukan sebelum atau sesudah pengujian lentur. Langkah pengujian kuat desak beton adalah sebagai berikut:

1. benda uji diletakkan pada alas pembebanan mesin uji kuat desak beton.
2. mesin uji desak dihidupkan, pembebanan akan diberikan secara berangsur-angsur, sehingga benda uji tersebut hancur pada pembebanan maksimal. Kemudian mesin dimatikan dan besar beban dicatat sesuai jarum penunjuk pembebanan.

### II.3.2. Pengujian Kuat Lentur

Pelaksanaan pengujian kuat lentur beton dilakukan dengan cara sebagai berikut ini.

1. Sebelum dilaksanakan pengujian, benda uji ditimbang, kemudian diberi tanda dengan spidol sebagai tanda titik perletakan serta titik pembebanan pada benda uji. Kemudian diletakkan pada tumpuan sesuai dengan tanda yang telah diberikan serta titik pembebanannya. Di bawah benda uji dipasang alat untuk mengetahui lendutan yang terjadi pada waktu dilaksanakan pengujian kuat tekan lentur.
2. Benda uji siap diuji. Mesin uji dihidupkan dan akan melakukan pembebanan secara perlahan-lahan dan dinaikkan secara berangsur-angsur sehingga pada batas kekuatan tertentu sampai dengan maksimum benda uji

mengalami patah atau retak. Pembebanan telah mencapai kuat lentur yang maksimal, kemudian mesin dimatikan.

3. Hasil retakan ditulis pada saat pengujian sedang berlangsung, di benda uji yang mengalami retak tersebut. Lendutan dicatat dengan menggunakan interval beban tertentu sampai kekuatan maksimal. Kemudian hasil pengujian dicatat beban maksimalnya sesuai dengan jarum penunjuk pembebanan pada mesin uji tersebut.

