BAB III

PELAKSANAAN PENELITIAN

3.1 Perencanan Campuran Beton

Perencanaan beton pada benda uji didasarkan pada "mix design", yaitu menggunakan perbandingan berat. Sedangkan besar perbandingan berat adukan adalah 2,85 kerikil : 2,35 pasir : 1 semen dengan alat ukur yang dipakai adalah timbangan. Berat masing-masing komponen untuk satu satuan volume adukan adalah kerikil 57 kg; pasir 47 kg; semen 20 kg.

3.2 Pelaksanaan Penelitian

Perbandingan campuran adukan beton yang digunakan berdasarkan perhitungan diatas, dalam pelaksanaan di laboratorium kekuatan rencana beton diupayakan mendekati seperti yang direncanakan, oleh karena itu perlu diperhatikan prosedur pelaksanaan perencanaan beton.

3.2.1 Persiapan Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah pasir halus, batu pecah (split) ukuran 1-2, semen, tulangan pokok 12 mm, tulangan geser 6 mm dan air. Tahap persiapan yang paling awal adalah pengadaan bahan-bahan tersebut .

Tabel 3.1 Material yang dipakai

No.	Bahan	Asal
1	Pasir	Sungai Krasak
2	Koral	Sungai Krasak
3	Split	P.T. Perwita Karya
4	Semen	Type I, Nusantara
5	Baja Tulangan	P.T. Krakatau Steel

Tabel 3.2 Peralatan yang digunakan dalam penelitian

No.	Alat	Fungsi
1	Mesin Pengaduk Beton	Penyampur/Pengaduk Beton
2	Mesin Uji Desak	Pengujian Desak Kubus Beton
3	Mesin Uji Lentur	Pengujian Lentur Balok Beton
4	Ekstenometer	Alat Pengukur Defleksi
5	Gelas Ukur	Menakar Air
6	Timbangan	Menimbang Sampel
7	Mistar dan Kaliper	Mengukur Bahan-bahan Uji
8	Bak Penampung	Menampung Beton Segar
9	Kerucut Abrams.	Mengukur Nilai Slump
10	Timba	Menakar Bahan Adukan
11	Cetakan	Acuan Bentuk Sampel
12	Alat Penumbuk	Pemadatan Pengecoran

3.2.2 Proses Pembuatan dan Rawatan Beton

Tahap pembuatan sampel beton dan rawatannya memerlukan ketelitian yang lebih untuk mendapatkan hasil sesuai rencana. Urutan pekerjaan tersebut dapat dijelaskkan sebagai berikut ini.

1. Bahan disiapkan serta rencana campuran beton telah dibuat, maka langkah selanjutnya adalah dilakukan penakaran bahan-bahan untuk memperoleh proporsi yang telah ditentukan atau sesuai dengan "mix design". Terlebih dahulu koral dan split yang akan dipakai, dicuci dari semua kotoran dan debu. Pencucian ini juga dimaksudkan agar diperoleh agregat dalam keadaan jenuh air kering permukaan ("saturated surface dry").
2. Air dimasukkan sesuai takaran kebutuhan dengan semen dan diadakan pencampuran terlebih dahulu, kemudian dicampur agregat kasar dan halus. Mesin pengaduk beton diputar sampai campuran benar-benar homogen.
3. Untuk mengetahui kelecakan adukan beton, maka dilakukan pengukuran "slump" dengan menggunakan kerucut abrams berdiameter atas 10 cm, diameter bawah 20 cm, tinggi 30 cm dan dilengkapi tongkat penumbuk dari baja berdiameter 16 mm. Pelaksanaan pengukuran "slump" dilakukan dengan cara kerucut ditekan pada penyokongnya dan diisi adukan beton. Dibuat tiga lapis adukan dan setiap lapis ditumbuk - tumbuk sebanyak 25 kali, bagian atas kerucut adukan beton diratakan dan di diamkan selama 0,5 menit. Kerucut abrams diangkat perlahan-lahan tegak lurus dan

diletakkan disamping adukan beton yang runtuh kemudian diukur antara puncak kerucut dengan puncak keruntuhan (penurunan) adukan, selisih tersebut dinamakan nilai "slump".

4. Memasukkan adukan yang telah dibuat ke dalam bekesting atau cetakan beton yang telah diolesi pelumas dan diberi tulangan dengan adukan berlapis-lapis dan tiap lapis ditumbuk dengan tongkat penumbuk sampai padat. Setelah selesai pemadatan sisi cetakan diketut-ketuk/digetarkan menggunakan palu kayu, sehingga terjadi pemadatan yang sempurna dan gelembung udara yang terperangkap akan keluar. Pada permukaan adukan dalam cetakan ditekan dan diratakan dengan memakai sendok beton. Adukan yang telah dicetak didiamkan dan diletakkan di tempat yang terlindung dari hujan maupun sinar matahari. Adukan dalam satu mesin pengaduk harus diambil dan dibuat sampel pada cetakan kubus untuk mengetahui kuat desak beton tersebut.
5. Cetakan dibuka setelah pengerasan berlangsung, yaitu setelah 2 minggu (PBI 71), kemudian rawatan beton dilakukan selama belum dilakukan pengujian.
6. Rawatan beton yang dilakukan adalah menutupi sampel yang baru dibuat dengan karung goni basah dan menjaga kelembabannya dengan cara membasahi atau menyirami terus menerus goni tersebut, untuk mencegah

proses pengeringan permukaan beton yang dapat mengakibatkan retak permukaan. Rawatan dilakukan paling sedikit selama dua minggu

3.3 Pengujian Balok Uji

Pengujian benda uji dilakukan pada beton berumur 28 hari, dengan sebelumnya dicat lebih dahulu untuk memudahkan pada waktu pengamatan retak. Pengujian geser beton dilakukan di laboratorium dengan alat uji yang telah tersedia.

3.3.1 Pengujian Geser

Pelaksanaan pengujian balok beton dilakukan dengan tahapan sebagai berikut:

1. Sebelum dilaksanakan pengujian, benda uji ditimbang dan diberi tanda sebagai titik perletakan serta titik pembebanan pada benda uji. Kemudian diletakkan pada tumpuan sesuai dengan tanda yang telah diberikan serta letak bebannya. Di bawah benda uji dipasang alat untuk mengukur lendutan ("ekstenometer") yang terjadi pada waktu pelaksanaan pengujian geser.
2. Mesin uji dihidupkan untuk dilakukan pembebanan secara perlahan-lahan, konstan dan dinaikkan secara berangsur-angsur sehingga pada batas kekuatan tertentu sampai dengan benda uji mengalami patah atau retak.
3. Hasil retak ditandai dan ditulis pada saat pengujian sedang berlangsung pada balok yang mengalami retak tersebut dan dilakukan pengamatan perilaku geser dari pola retak yang terjadi. Lendutan dicatat dengan

memakai interval beban sebesar 250 kg sampai kekuatan maksimal. Kemudian hasil pengujian dicatat sesuai dengan jarum penunjuk pembebanan pada mesin uji tersebut.

3.3.2 Pengujian Kuat Desak Beton

Benda uji dicetak dengan cetakan kubus, yang berukuran 150 mm x 150 mm x 150 mm. Cetakan ini terbuat dari baja dengan mengingat kekakuannya pada saat pemadatan beton. Sebelum cetakan dirakit, permukaan cetakan harus diberi oli atau minyak dengan maksud untuk mencegah terjadinya lekatan antara beton dengan cetakan.

Langkah pengujian kuat desak kubus beton adalah sebagai berikut ini.

1. benda uji ditempatkan dalam posisi tegak lurus dengan bidang rata pada mesin uji kuat desak beton,
2. mesin uji desak dihidupkan, pembebanan akan diberikan secara berangsur-angsur, sehingga benda uji tersebut hancur pada beban maksimum. Kemudian mesin dimatikan, besar beban dicatat sesuai jarum penunjuk pembebanan.