

BAB IV

METODE PENELITIAN

A. Bahan Penelitian

Bahan-bahan penyusun campuran beton yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Semen portland normal (Type I) merk Holcim kapasitas 40 kg,
2. Agregat kasar berupa batu gamping (batu kapur) dengan ukuran maksimum 20 mm dari lereng Kulon Progo,
3. Agregat halus (pasir) berupa agregat alami dari Kulon progo,
4. Air dari Laboratorium Teknologi Beton, Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

B. Alat-alat Penelitian

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini dari mulai pemeriksaan bahan dan pengujian benda uji, antara lain:

1. Timbangan, untuk mengetahui berat dari bahan-bahan penyusun beton,
2. Saringan/Ayakan, dengan ukuran 19 mm; 9,6 mm; 4,8 mm; 2,4 mm; 1,2 mm; 0,60 mm; 0,30 mm; 0,15 mm,
3. Gelas Ukur, untuk menakar volume air, berat jenis,
4. Piknometer, digunakan untuk pemeriksaan berat jenis,
5. *Oven*, digunakan untuk mengeringkan sampel dalam pemeriksaan bahan-bahan yang akan digunakan dalam campuran beton,
6. Mesin *Los Angeles*, untuk menguji tingkat keausan agregat kasar,
7. wajan, digunakan untuk mencampur dan mengaduk campuran benda uji,
8. Sekop, cetok dan talam, digunakan untuk menampung dan menuang adukan beton ke dalam cetakan,
9. Cetakan beton berbentuk silinder dengan ukuran diameter 75 mm dan tinggi 150 mm,
10. Mistar dan kaliper, digunakan untuk mengukur dimensi dari alat – alat benda

11. Mesin uji tekan Merk Hung Ta 8391 PC dengan kapasitas 2000 kN.

C. Pelaksanaan Penelitian

Bahan-bahan dan alat-alat yang akan dipergunakan dalam pelaksanaan penelitian harus disiapkan terlebih dahulu secara cermat. Hal ini akan memperlancar dalam proses penelitian dan juga tidak terjadi kesalahan sedikit pun. Bagan alir tersebut dapat dilihat pada gambar 4.1

1. Pemeriksaan Bahan Campuran Beton

A. Pemeriksaan agregat halus (pasir)

1) Pemeriksaan gradasi agregat halus (pasir)

Pemeriksaan dilakukan berdasarkan SK SNI 03-1968-1990. Analisis gradasi dilakukan untuk mengetahui distribusi ukuran butir pasir dengan menggunakan saringan / ayakan standar ASTM. Langkah-langkah pemeriksaan dapat dilihat pada lampiran. Selain itu pemeriksaan ini bertujuan untuk menentukan daerah agregat halus.

2) Pemeriksaan kadar air agregat halus (pasir)

Pemeriksaan ini dilakukan berdasarkan SK SNI 03-1971-1990 untuk mengetahui kandungan air yang terdapat pada agregat halus (pasir).

3) Pemeriksaan berat jenis dan penyerapan air agregat halus (pasir)

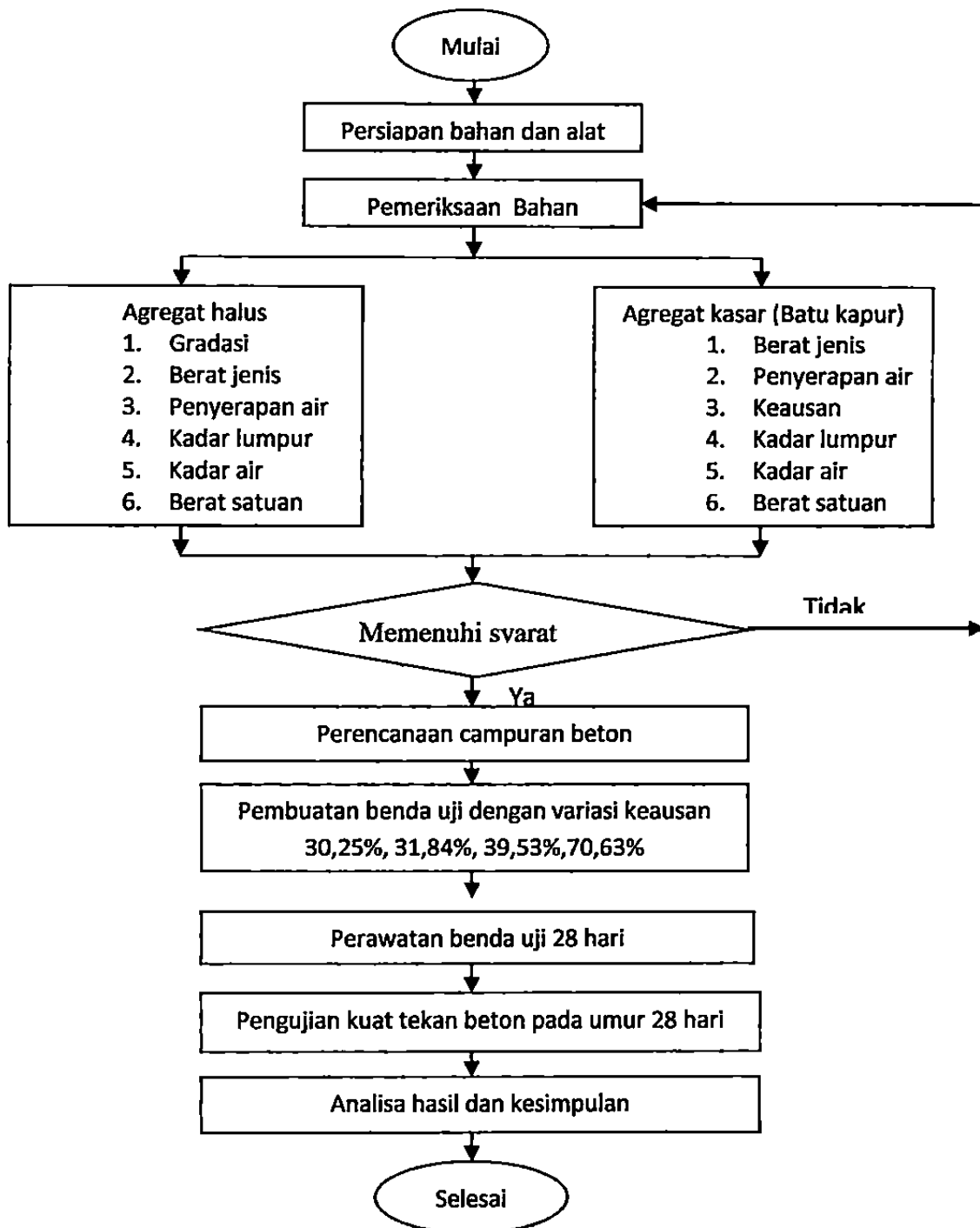
Pemeriksaan ini dilakukan berdasarkan SK SNI 03-1970-1990.

4) Pemeriksaan berat satuan agregat halus (pasir)

Pemeriksaan ini dilakukan untuk mengetahui berat satuan agregat halus (pasir).

5) Pemeriksaan kadar lumpur agregat halus (pasir)

Pemeriksaan ini dilakukan untuk mengetahui kandungan lumpur yang terdapat pada agregat halus (pasir).



Gambar 4.1 Bagan Alir Penelitian

B. Pemeriksaan agregat kasar batu gamping (batu kapur)

1) Pemeriksaan kadar air agregat kasar batu kapur

Pemeriksaan ini dilakukan berdasarkan SK SNI 03-1971-1990

untuk mengetahui kandungan air yang terdapat dalam agregat kasar

2) Pemeriksaan berat jenis dan penyerapan agregat kasar batu kapur

Pemeriksaan ini dilakukan berdasarkan SK SNI 03-1969-1990. Selain untuk mengetahui berat jenis agregat kasar, pemeriksaan ini bertujuan untuk mengetahui presentase berat air yang mampu diserap oleh suatu agregat.

3) Pemeriksaan keausan agregat kasar batu kapur

Pemeriksaan ini dilakukan berdasarkan SK SNI 03-2417-1991 untuk mengetahui kekuatan dan ketahanan aus agregat kasar batu gamping, dengan menggunakan mesin Los Angeles.

4) Pemeriksaan berat satuan agregat kasar batu kapur

Berat satuan adalah berat agregat dalam satu satuan volume, pemeriksaan ini dilakukan untuk mencari berat satuan agregat kasar batu kapur.

5) Pemeriksaan kadar lumpur agregat kasar batu kapur

Pemeriksaan ini dilakukan untuk mengetahui kandungan lumpur yang terdapat dalam agregat kasar batu kapur.

2. Perancangan Campuran Beton

Perancangan adukan beton dalam penelitian ini berpedoman pada SK SNI 03-2834-2002 "Tata cara perhitungan struktur beton untuk bangunan gedung". Langkah-langkah pokok cara perancangan menurut standar ini ditunjukkan dalam Lampiran.

3. Pengadukan / pencampuran bahan-bahan beton

Adalah proses pencampuran bahan-bahan dasar beton, yaitu semen, air, pasir, batu kapur. Pada penelitian ini pengadukan menggunakan wajan diaduk dengan tangan secara manual. Batu kapur dan pasir dicampur terlebih dahulu sampai bercampur. Selanjutnya semen dimasukkan. Setelah bercampur rata, air dimasukkan setengah takaran dahulu kemudian air sisa dimasukkan. Pengadukan dilakukan selama 2-3 menit.

4. Pencetakan Beton

Cetakan beton yang digunakan adalah silinder dengan diameter 75 mm

diolesi dengan oli terlebih dahulu agar beton tidak merekat ke cetakan saat sudah mengeras. Penuangan beton dilakukan dalam tiga tahap dimana masing-masing tahapan pengisian dilakukan sebanyak $\frac{1}{3}$ volume silinder. Tiap tahap dilakukan penumbukan sebanyak 25 kali dengan baja berdiameter 16 mm. Penumbukan tahap kedua dan ketiga dilakukan secara hati-hati agar tidak mengenai lapisan dibawahnya. Setelah penumbukan terakhir, permukaan diratakan menggunakan cethok.

5. Perawatan Benda Uji

Pengambilan beton dari cetakan dilakukan setelah mencapai 24 jam dari beton tersebut dibuat. Setelah dilepas dari cetakan silinder beton tersebut direndam dalam air. Sehari sebelum dilaksanakan pengujian, beton diangkat dari air rendaman dan disimpan dalam ruangan dengan suhu kamar.

6. Pengujian Kuat Tekan Beton

Pengujian kuat tekan dilakukan untuk mengetahui kemampuan beton yang dihasilkan dalam menerima beban tekan. Pelaksanaan pengujian di Laboratorium Teknologi Beton, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, dengan alat uji tekan merk Hung Ta 8391 PC yang mempunyai kapasitas tekan sebesar 2000 kN. Pengujian dilakukan setelah beton berumur 28 hari.

D. Analisis Data

Setelah pelaksanaan penelitian selesai, maka akan didapatkan beberapa data yang nantinya akan digunakan untuk membuat pembahasan dan kesimpulan dari penelitian ini. Adapun data-data yang didapatkan sebagai berikut :

1. Data hasil pemeriksaan agregat halus, dan agregat kasar.
2. Data hasil uji kuat tekan beton..

Selanjutnya dibuat grafik sebagai berikut :