

BAB IV

METODE PENELITIAN

A. Pendahuluan

Penelitian adalah suatu metode yang obyektif dan sistematis untuk menemukan serta memecahkan masalah/problem. Penelitian dilakukan dengan maksud untuk mengetahui sesuatu (rasa ingin tahu) dan untuk memperoleh jawaban dari suatu pertanyaan. Pemecahan masalah tersebut diperlukan pemikiran yang obyektif karena kesimpulan hanya dapat ditarik kalau dilandasi bukti-bukti yang dikumpulkan melalui prosedur yang sistematis, jelas dan terkontrol (Marzuki, 1983, dalam Ismoyo, 1999). Obyektif artinya tidak mencampuradukkan fakta dan pendapat, obyektif hanya berdasar fakta. Sistematis artinya teratur menurut urutan tertentu untuk memecahkan masalah.

Metode penelitian adalah suatu urutan dan tata cara pelaksanaan penelitian dalam rangka mencari jawaban atas permasalahan penelitian. Metode penelitian ini termasuk dalam lingkup verifikasi dalam keseluruhan penelitian. Verifikasi tidak hanya terbatas pada cara memperoleh data, tetapi juga bagaimana mengolah data.

B. Bahan atau Material Penelitian

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

1. Semen yang digunakan dalam penelitian ini adalah semen portland normal (Tipe I) merek Holcim kapasitas 40 kg,
2. Agregat kasar yang digunakan ialah agregat yang dipecah (split) asal Kali Progo.
3. Agregat halus yang digunakan ialah agregat alami asal Kali Progo.
4. *Ekuivalensi* yang digunakan adalah hasil dari penimbangan batu bara dari Medan

5. Air yang digunakan dalam penelitian ini diambil dari Laboratorium Teknologi Bahan Konstruksi Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

C. Alat – Alat

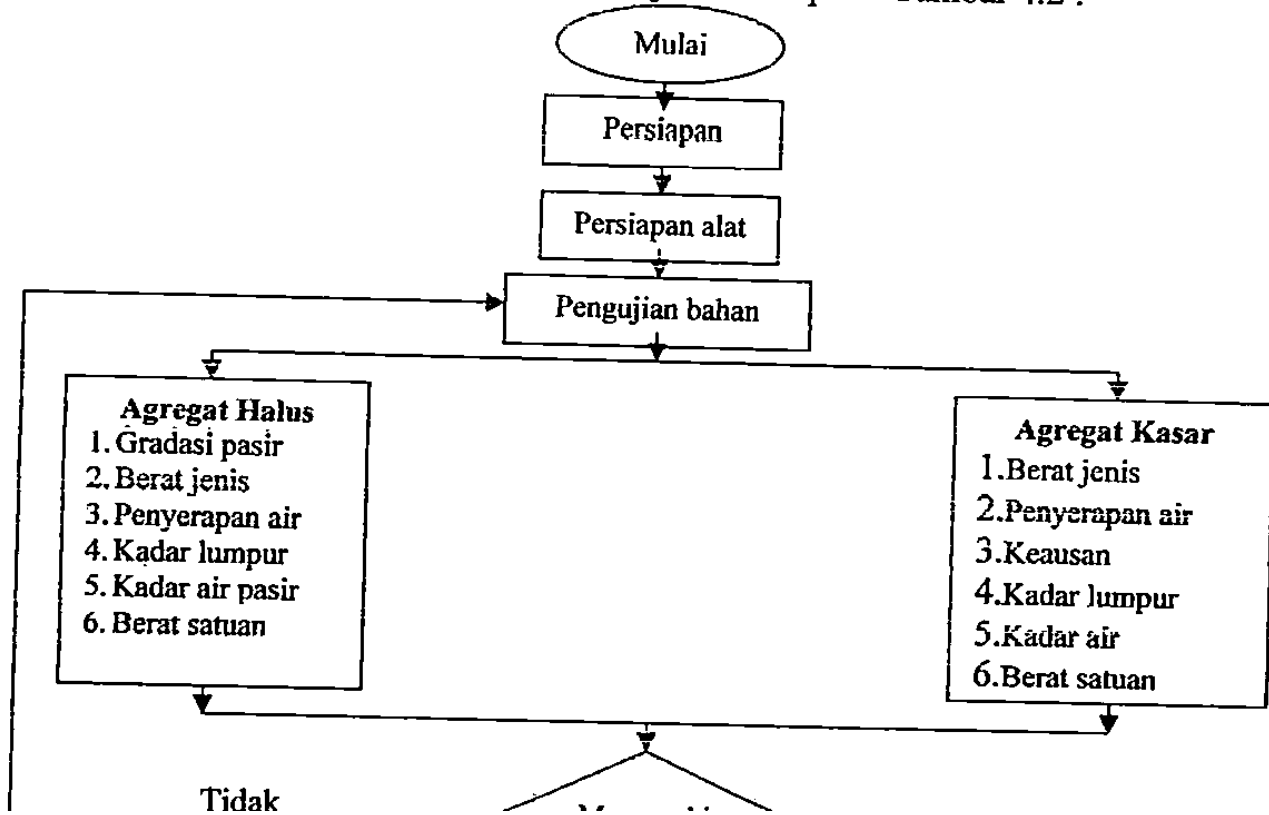
Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini dari mulai pemeriksaan bahan dan pengujian benda uji, antara lain:

1. Timbangan, untuk mengetahui berat dari bahan-bahan penyusun beton.
2. Saringan/Ayakan, dengan ukuran, 19,1mm; 9,52mm; 4,75 mm; 2,36 mm; 1,18 mm; 0,60 mm; 0,30 mm; 0,15 mm.
3. Gelas Ukur, untuk menakar volume air.
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. *Drum Mixer/Molen*, 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 dan kerucut Abrams.

10. Mesin

D. Bagan Alir Penelitian

Bagan alir penelitian ini disajikan untuk mempermudah dalam proses pelaksanaannya, adapun bagan tersebut dapat dilihat pada Gambar 4.2 :



E. Pemeriksaan Penelitian

Pelaksanaan penelitian dimulai dari pemeriksaan bahan susun, pemebuatan mix design hingga pengujian kuat tekan benda uji. Secara garis besar penelitian meliputi :

1. Pemeriksaan bahan susun agregat halus : pemeriksaan gradasi agregat halus (pasir), pemeriksaan berat jenis dan penyerapan air agregat halus, pemeriksaan kadar lumpur agregat halus, pemeriksaan kadar air agregat halus, pemeriksaan berat satuan agregat halus (pasir).
2. Pemeriksaan bahan susun agregat kasar : pemeriksaan berat jenis dan penyerapan air agregat kasar, pemeriksaan keausan agregat kasar, pemeriksaan kadar lumpur agregat kasar, pemeriksaan kadar air agregat kasar, dan pemeriksaan berat satuan agregat kasar.
3. Perancangan campuran beton.
4. Pengujian slump.
5. Pembuatan benda uji.
6. Perawatan benda uji.
7. Pengujian kuat tekan benda uji.

Langkah – langkah dalam pelaksanaan penelitian diuraikan sebagai berikut :

I. Pemeriksaan Agregat Halus

1. Pemeriksaan Gradasi Halus

Analisa gradasi ini dilakukan untuk mengetahui distribusi ukuran butir pasir dengan menggunakan saringan / ayakan, langkah – langkah berdasarkan SK / SNI : 03-1968-1990, dapat dilihat pada lampiran 10.

2. Pemeriksaan berat jenis dan penyerapan air agregat halus (pasir)

Pemeriksaan ini dilakukan dengan langkah – langkah berdasarkan SK SNI: 03 – 1970 – 1990, dapat dilihat pada lampiran 10.

3. Pemeriksaan kadar lumpur agregat halus (pasir).

Pemeriksaan ini dilakukan untuk mengetahui kandungan Lumpur yang terdapat pada agregat halus (pasir), langkah – langkahnya. Dapat dilihat pada lampiran 11.

4. Pemeriksaan kadar air agregat halus (pasir)

Pemeriksaan ini dilakukan untuk mengetahui kandungan air yang terdapat pada agregat halus (pasir), langkah – langkahnya berdasarkan SK SNI : 03 – 1971 - 1990. Dapat dilihat pada lampiran 12.

5. Pemeriksaan berat satuan agregat halus (pasir)

Pemeriksaan ini dilakukan untuk mengetahui berat satuan agregat yang halus (pasir), langkah – langkahnya. Dapat dilihat pada lampiran 12.

II. Pemeriksaan Agregat Kasar (batu pecah/Split

1. Pemeriksaan agregat kasar (batu pecah / split)

Selain itu untuk mengetahui berat jenis agregat kasar pemeriksaan ini juga bertujuan untuk mengetahui persentase berat air yang mampu diserap oleh suatu agregat. Pemeriksaan dilakukan dengan langkah – langkah berdasarkan SK SNI : 03 – 1969 – 1990, dapat dilihat pada lampiran 13.

2. Pemeriksaan keausan agregat kasar (split)

Pemeriksaan ini dimaksudkan untuk mengetahui kekuatan atau ketahanan aus agregat kasar (split), dengan menggunakan mesin Los Angeles. Langkah – langkahnya berdasarkan SK SNI : 03 – 2417 – 1991, dapat dilihat pada lampiran 14.

3. Pemeriksaan kadar lumpur agregat kasar (split)

Pemeriksaan ini dilakukan untuk mengetahui kandungan lumpur yang terdapat dalam agregat kasar (split), langkah – langkahnya. Dapat dilihat pada lampiran 15.

4. Pemeriksaan kadar air agregat kasar (split).

Pemeriksaan ini dilakukan untuk mengetahui kandungan air yang terdapat

5. Pemeriksaan berat satuan agregat kasar (split)

Berat satuan ialah berat agregat dalam satu satuan volume, pemeriksaan ini dilakukan untuk mencari berat satuan agregat kasar (split), langkah – langkahnya. Dapat dilihat pada lampiran 16.

III. Perancangan Campuran Beton

Menggunakan ukuran silinder 75 mm x 150 mm.

Menggunakan agregat kasar 10 mm dan agregat halus didaerah 4

Faktor air semen 0,36

Tabel rencana campuran beton dapat dilihat tabel 8 dilampiran 5

Langkah – langkah perencanaan campuran beton (SK SNI : 03 – 2834 – 2002 dalam Tdjokrodinuljo,2007) dapat dilihat pada lampiran 17.

Langkah – langkah penelitian diuraikan sebagai berikut :

D. Pemeriksaan *fly ash*

1. Pemeriksaan Penyerapan Air *Fly Ash*

Pemeriksaan ini bertujuan untuk mengetahui persentase penyerapan air yang mampu diserap oleh *fly Ash*, langkah – langkah pemeriksaan dapat di lihat pada lampiran 18.

2. Pemeriksaan Kehalusan Butiran *Fly Ash*

Pemeriksaan ini ditujukan untuk mengetahui ukuran butiran *fly ash*, langkah – langkah dapat dilihat pada lampiran 19

E. Penambahan Zat Aditif Dengan Menggunakan *Sika Viscocrete-10*

Penambahan zat adiktif seharusnya hanya berguna kalau sudah ada evaluasi yang teliti tentang pengaruhnya pada beton, khususnya dalam kondisi dimana beton diharapkan akan digunakan. Dalam hal-hal yang meragukan terutama untuk pekerjaan-pekerjaan khusus, perlu diadakan pemeriksaan pada contoh-contoh yang mewakili, agar diperoleh informasi yang dapat dipercaya. Bahan tambah biasanya diberikan dalam jumlah yang relatif sedikit, dan harus dalam pengawasan yang ketat agar tidak berlebihan yang justru akan dapat memperburuk sifat beton. (Mulyono, 2004)

Sika Viscocrete - 10 adalah bahan tambah kimia yang berbentuk cairan, dan generasi ketiga *superplastisizer*. Hal ini terutama dikembangkan untuk produksi tinggi aliran beton. Khususnya cocok untuk beton *mixes* dengan transportasi waktu lama dan panjang untuk dilaksanakan. Data teknis *Sika viscocerete-10* dapat dilihat pada Tabel 2.1

Tabel 2.1. Data teknis *Sika viscocerete -10*

Dosis	0,5% - 1,8% dari berat semen
Berat Jenis	1.06 kg
Umur	12 bulan
Peyimpanan	Di tempat yang teduh, kering
Kemasan	200 kg

Sumber: PT. Sika Indonesia; Romy 2009

Sika Viscocrete - 10 pada umumnya digunakan untuk :

3. Beton dalam cuaca panas dengan transportasi yang jauh dan waktu pengerjaan yang lama.
4. Beton kedap air.
5. Beton dengan campuran siap pakai.
6. Beton berkekuatan tinggi.
7. Beton massa.

Sika viscocrete - 10 sebagai *superplastisier* berkekuatan tinggi memiliki beberapa keuntungan antara lain :

1. Reduksi air yang sangat kuat yang menghasilkan kepadatan yang tinggi, kekuatan yang tinggi.
2. Efek plastisitas yang bagus, yang menghasilkan pengaliran yang sangat baik, serta penempatan dan pematatannya, oleh karena itu sesuai diproduksi untuk beton yang cepat mengeras dengan sendirinya..
3. Memperbaiki kembang susut dan retak – retak.
4. Mengurangi tingkat karbon dari beton.
5. Meningkatkan ...