

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Bahan atau Material Penelitian

Bahan-bahan penyusun campuran *paving block* yang digunakan pada penelitian ini adalah :

1. Agregat halus berupa pasir merapi yang berasal dari Sungai Krasak, Kecamatan Tempel, Kabupaten Sleman, D.I Yogyakarta.
2. Limbah karbit sebagai bahan tambah diperoleh dari PT INDO HANZEL PERKASA yang berada di daerah Sedayu, Bantul, Yogyakarta
3. Air yang diambil dari Laboratorium Teknologi Bahan Konstruksi, Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
4. Semen yang digunakan adalah semen Tiga Roda.

B. Alat – Alat yang Digunakan

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

1. Timbangan merk *Ohaus* dengan ketelitian 0,1 gram , untuk mengetahui berat dari bahan-bahan penyusun *paving block*.
2. Gelas ukur kapasitas maksimum 1000 ml dengan merk *MC* , untuk menakar volume air.
3. *Erlenmeyer* dengan merk *Pyrex*, untuk pemeriksaan berat jenis.
4. *Oven* dengan merk *Binder*, untuk pengujian atau pemeriksaan bahan-bahan yang akan digunakan dalam campuran *paving block*.
5. Wajan dan nampan besi untuk mencampur dan mengaduk campuran benda uji.
6. Sekop, cetok dan talem, untuk menampung dan menuang adukan *paving block* ke dalam cetakan.
7. Penumbuk besi untuk menumbuk beton yang sudah dimasukkan kedalam cetakan.

9. Mesin uji tekan beton merk *Hung Ta* kapasitas 150 MPa, digunakan untuk menguji dan mengetahui nilai kuat tekan dari *paving block* yang dibuat.
10. Mistar dan *kaliper*, untuk mengukur dimensi dari alat-alat benda uji yang digunakan.

C. Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan penelitian dimulai dari persiapan bahan dan alat pemeriksaan bahan susun, pembuatan *mix design* dengan memakai takaran perbandingan volume hingga pengujian kuat tekan. Langkah-langkah dalam pelaksanaan penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.1 dan diuraikan sebagai berikut :

1. Persiapan Bahan dan Alat

Tahap pertama yang dilakukan dalam penelitian ini adalah persiapan alat dan bahan. Persiapan alat yang disiapkan berbeda-beda pada setiap jenis pengujiannya. Bahan yang dipersiapkan berupa agregat halus, semen, air dan limbah karbit.

2. Pemeriksaan agregat halus

a. Pemeriksaan gradasi agregat halus (pasir)

Analisa gradasi ini dilakukan untuk mengetahui distribusi ukuran butir pasir dengan menggunakan saringan/ayakan. Pemeriksaan ini dilakukan dengan langkah-langkah berdasarkan SNI : 03-1968-1990

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

Pemeriksaan ini dilakukan dengan langkah-langkah berdasarkan SK SNI : 03-1970-2008.

c. Pemeriksaan kadar lumpur agregat halus (pasir)

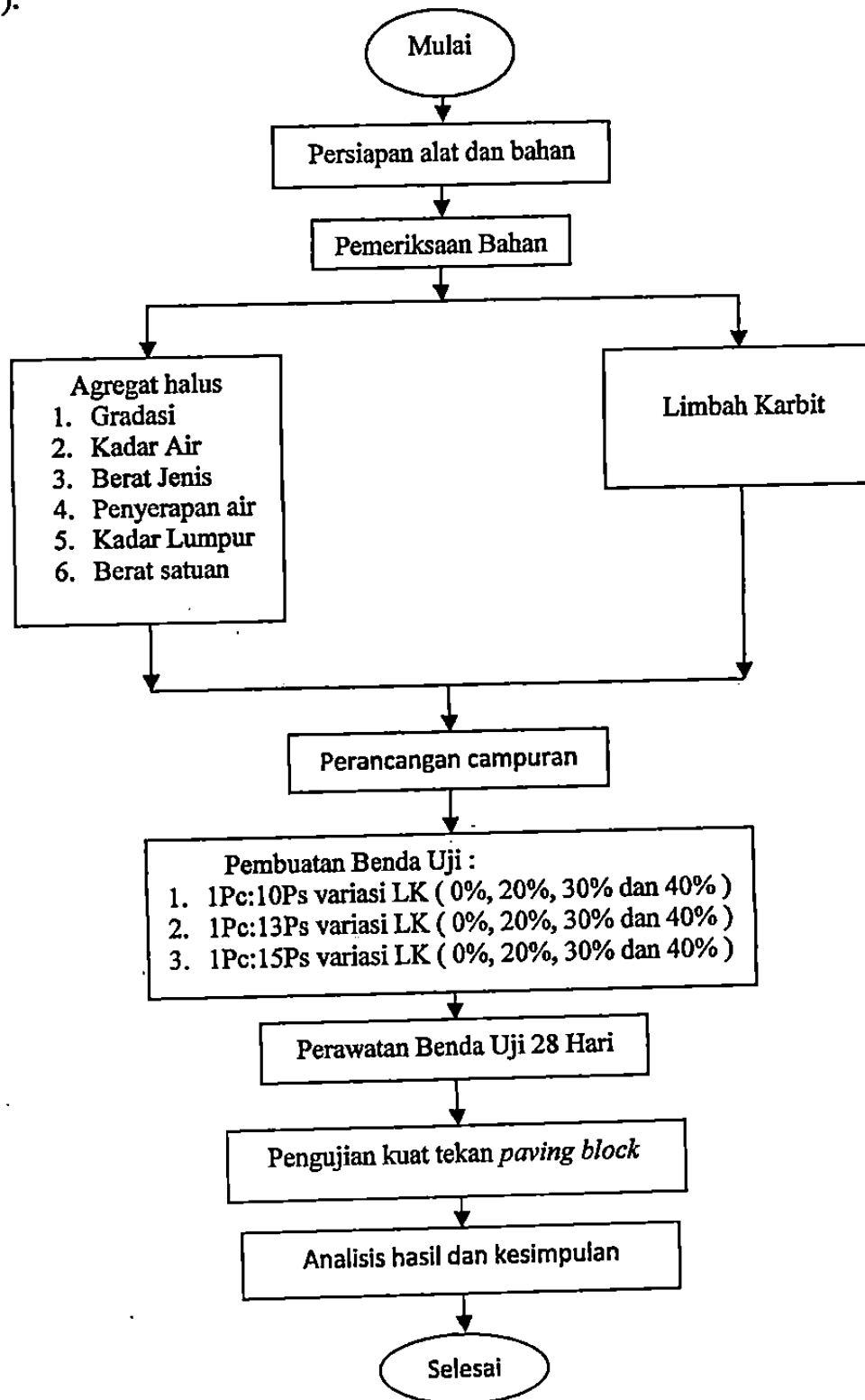
Pemeriksaan kadar lumpur agregat halus berdasarkan SK SNI S-04-1989-F. Pemeriksaan ini dilakukan untuk mengetahui kandungan lumpur yang terdapat pada agregat halus (pasir).

d. Pemeriksaan kadar air agregat halus (pasir)

Pemeriksaan kadar air dilakukan berdasarkan SK SNI : 03-1971-1990.

e. **Pemeriksaan berat satuan agregat halus (pasir)**

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



Gambar 3.1 Ragan Alir Penelitian

3. Perancangan campuran paving block

Rancangan campuran *paving block* yang akan dibuat adalah sebagai berikut:

- Menggunakan ukuran cetakan 20 cm x 10 cm x 6 cm.
- Agregat halus di daerah 2.
- Faktor air semen 0,75.
- Variasi perbandingan semen : pasir, 1:10, 1:13, 1:15.
- Variasi limbah karbit 0%, 20%, 30% dan 40%.

Tabel variasi campuran *paving block* berdasarkan variasi zat limbah karbit yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 3. 1.

Tabel 3. 1. Variasi *paving block* dan jumlah benda uji

Semen : Pasir	1:10	1:13	1:15
Variasi limbah karbit			
0%	3 sampel	3 sampel	3 sampel
20%	3 sampel	3 sampel	3 sampel
30%	3 sampel	3 sampel	3 sampel
40%	3 sampel	3 sampel	3 sampel

4. Pembuatan benda uji

Sebelum dilakukan pembuatan benda uji yaitu mempersiapkan bahan-bahan sesuai takaran yang ditentukan. Metode pembuatan *paving block* yaitu sebagai berikut:

- Agregat halus, semen dan limbah karbit dicampur ke dalam wajan.
- Setelah itu tambahkan air perlahan lahan.
- Kemudian campuran *paving block* segar dicetak kedalam cetakan balok dengan panjang 20 cm, tinggi 10 cm dan lebar 6 cm dengan dilakukan penumbukan setiap sepertiga dari tinggi cetakan.

5. Perawatan benda uji (*curing*)

Perawatan benda uji dilakukan dengan cara sebagai berikut : *Paving block* segar diletakkan atau didiamkan dalam suhu ruangan tanpa terkena panas matahari secara langsung.

- Paving block* segar diletakkan atau didiamkan dalam suhu ruangan tanpa

- b. *Paving block* segar diberi nama dengan kertas label sesuai dengan variasinya.
- c. Setelah 28 hari, *paving block* siap untuk diuji kuat tekan.

6. Pengujian kuat tekan

Pengujian kuat tekan *paving block* dilakukan dengan mesin uji tekan merk *Hung Ta* 150 MPa, yang secara langsung dapat memberikan nilai kuat tekan benda uji, dengan beban yang dapat dibaca pada skala pembebanan. Pengujian dilakukan di Laboratorium Teknologi Bahan Konstruksi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Beban maksimum yang dapat diterima oleh benda uji dapat diketahui pada saat angka penunjuk tekanan mencapai nilai tertinggi yang diikuti hancur atau retaknya *paving block* setelah menerima beban maksimum.

D. Analisis Hasil

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.
2. Data hasil uji kuat tekan *paving block*.

Selanjutnya dibuat grafik hubungan antara variasi kadar limbah kerbit dengan