

BAB IV

METODE PENELITIAN

4.1. Penyediaan Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini terdiri:

1. Semen Portland

Semen Portland yang digunakan adalah semen jenis I yang diproduksi oleh PT. Semen Nusantara dengan berat 50 kg/zak, seperti terlihat pada Gambar 4.1. di bawah ini,



Gambar 4.1. Semen Portland Nusantara jenis I

2. Pasir

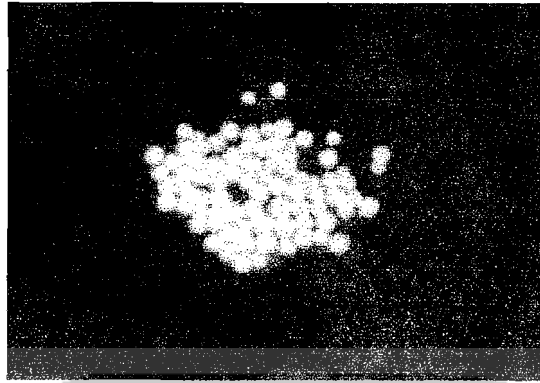
Pasir yang digunakan adalah pasir dari daerah Sleman.

3. Air

Air yang digunakan adalah air dari Laboratorium BKT UII.

4. *Styrofoam*

Styrofoam yang dipakai mempunyai diameter 1 - 4 mm dan berat jenis *styrofoam* 14.2 kg/m^3 , *styrofoam* tersebut diperoleh di toko yang ada di Yogyakarta, seperti terlihat pada Gambar 4.2. di bawah ini,



Gambar 4.2. *Styrofoam* diameter 1 - 4 mm

4.2. Peralatan yang digunakan

Peralatan yang digunakan adalah:

1. Mesin desak merk *Controls*.

Mesin desak merk *Controls* mempunyai kapasitas maksimum 2000 KN, berat mesin 800 kg, buatan milano-italy, tahun pembuatan 25/7/85.



Gambar 4.3. Mesin desak merk *Controls*

2. Mesin desak tarik merk *Shimadzu*.

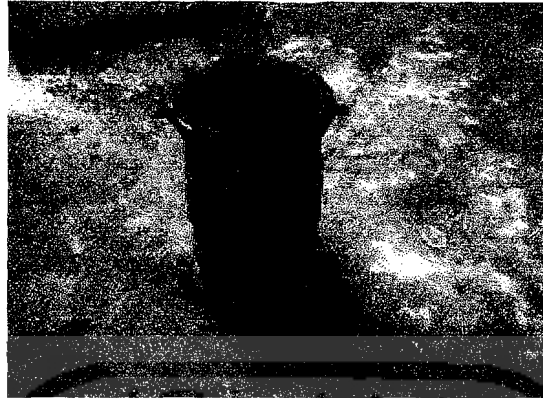
Mesin desak tarik atau multi guna merk. *Shimadzu* UMH-30 mempunyai kapasitas maksimum 30000 kg, tahun pembuatan 25/7/85.



Gambar 4.4. Mesin desak tarik merk *Shimadzu*.

3. Cetakan silinder beton.

Cetakan Silinder beton yang digunakan mempunyai diameter 15 cm dan tinggi 30 cm, seperti terlihat pada Gambar 4.5.



Gambar 4.5. Cetakan silinder beton

4. Cetakan batako.

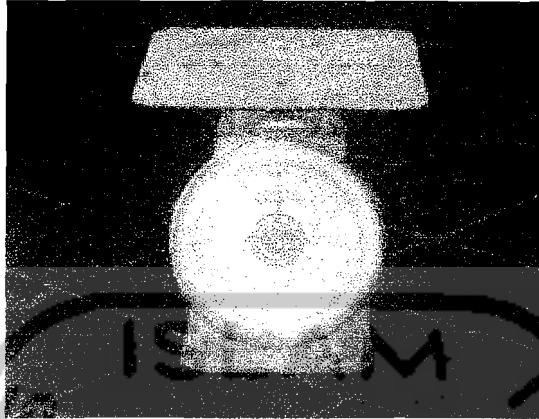
Cetakan batako yang digunakan untuk pembuatan benda uji batako dari bahan penyusun beton *styrofoam* ringan dibuat dari kayu kalimantan jenis bengkirai, mempunyai panjang 40 cm, lebar 10 cm dan tinggi 20 cm, seperti terlihat pada Gambar 4.6.



Gambar 4.6. Cetakan batako

5. Timbangan.

Timbangan yang digunakan mampu menahan beban maksimum 30 kg dengan ketelitian setiap 0.1 kg, seperti terlihat pada Gambar 4.7.



Gambar 4.7. Timbangan

6. Gelas ukur.

Gelas ukur yang digunakan mempunyai kapasitas maksimum 1000 ml dan 500 ml dengan ketelitian 10 ml, seperti terlihat pada Gambar 4.8.

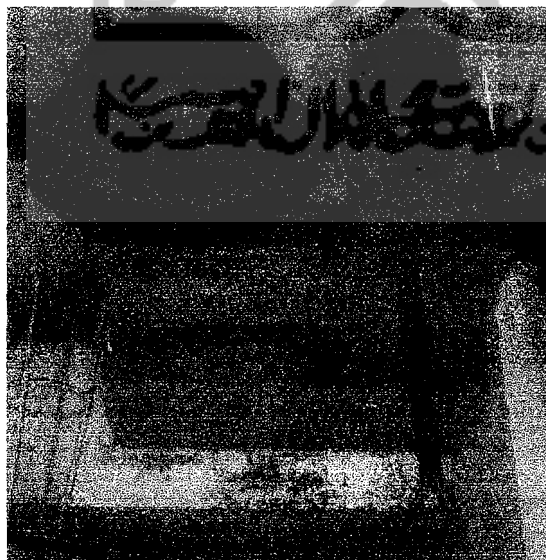


Gambar 4.8. Gelas ukur

7. Cetok, ember, canting, sekop.

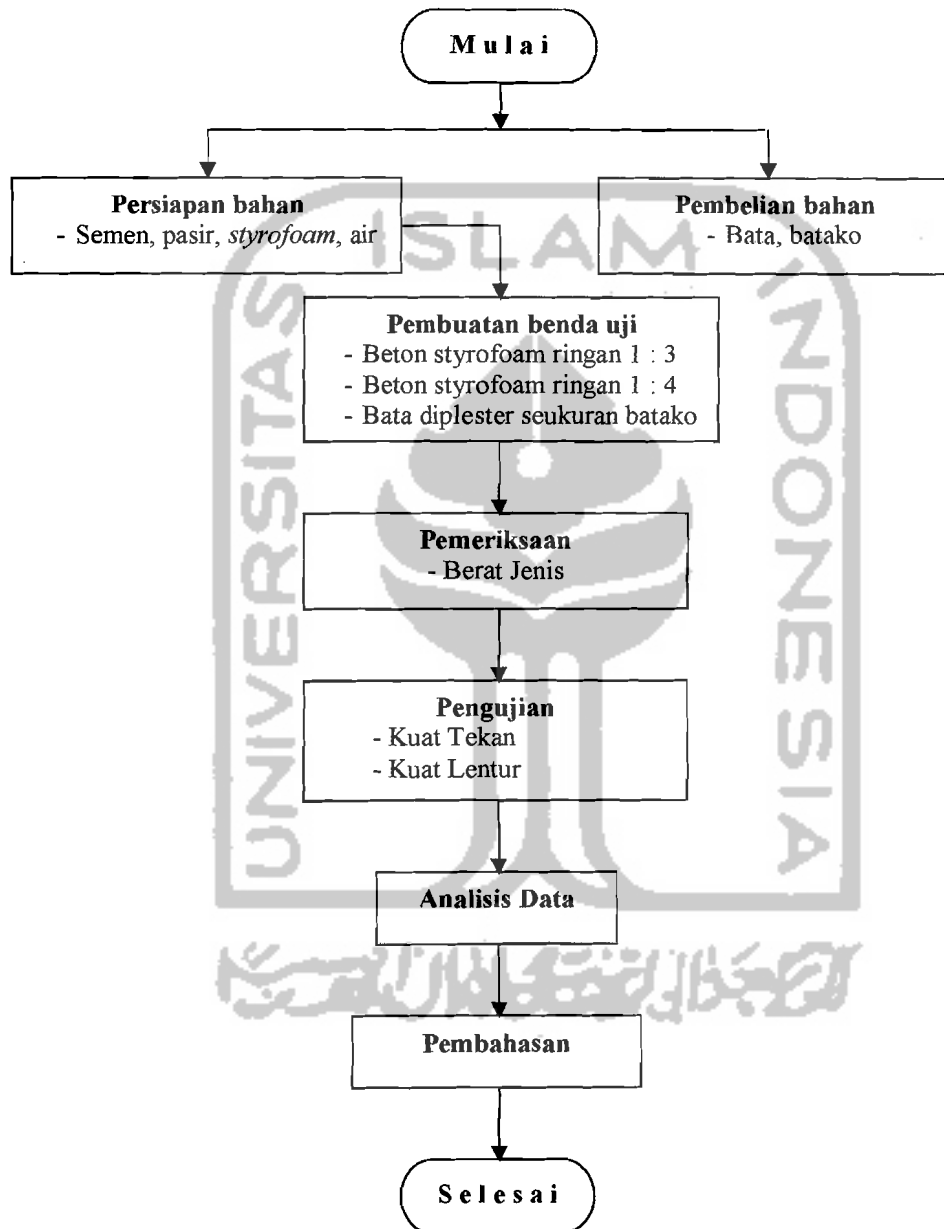
Cetok, ember, canting, sekop yang digunakan seperti terlihat pada Gambar 4.9. Untuk canting yang digunakan mempunyai kapasitas 1 liter.

Gambar 4.9. Cetok, ember, canting, sekop.



4.3. Pelaksanaan Penelitian

Jalannya penelitian secara keseluruhan dapat dilihat pada Gambar 4.9a.



Gambar 4.9a. Bagan alir pelaksanaan penelitian

1. Persiapan Bahan dan Cetakan benda uji

Bahan-bahan yang dipersiapkan untuk pembuatan benda uji adalah semen portland jenis I, pasir, air, *styrofoam* dan cetakan yang dipersiapkan adalah cetakan silinder, cetakan batako. Pencampuran bahan untuk menghasilkan satu benda uji seukuran batako dengan panjang 40 cm, lebar 10 cm, dan tinggi 20 cm bisa dilihat pada Gambar 4.10.



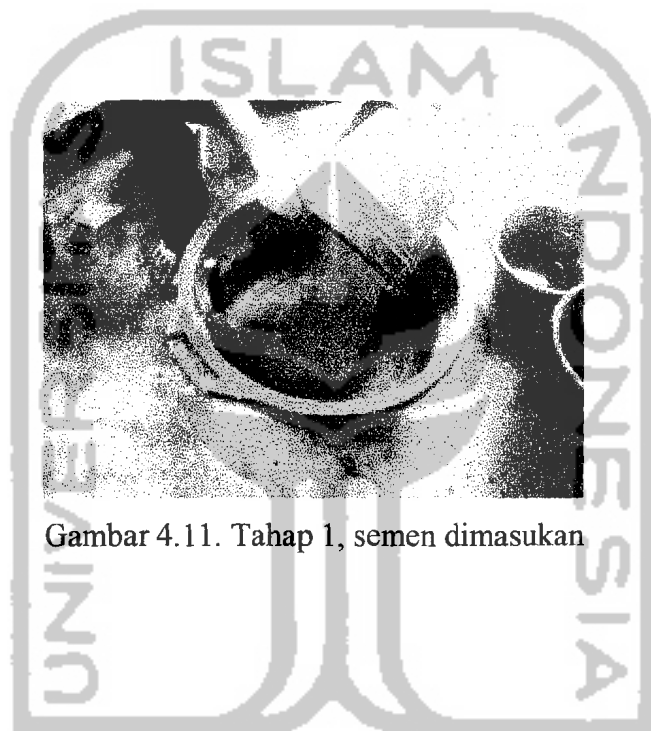
Gambar 4.10. Semen Portland jenis I, pasir, *styrofoam*, air

2. Pelaksanaan pembuatan benda uji

Tahapan pencampuran bahan dilaksanakan secara berurutan agar proses pengadukan dapat mudah dilaksanakan. Tahapan pencampuran yaitu semen, pasir, lalu semen dan pasir diaduk sampai rata/homogen, lalu air dimasukkan dan diaduk sampai rata/homogen, setelah itu baru *styrofoam* dimasukkan secara bertahap tidak sekaligus. Tahapan pencampuran tersebut berlaku untuk penggunaan mesin ataupun manual. Tetapi dikarenakan mesin yang harus digunakan tidak tersedia di Laboratorium maka pengadukan dilakukan secara manual.

Di bawah ini adalah gambar tahapan pencampuran bahan secara berurutan dan dilaksanakan dengan manual.

Untuk tahapan pencampuran dengan menggunakan manual dapat dilihat pada Gambar 4.11, 4.12, 4.13, 4.14.



Gambar 4.11. Tahap 1, semen dimasukkan



Gambar 4.12. Tahap 2, pasir dimasukkan dan diaduk sampai rata/homogen



Gambar 4.13. Tahap 3, air dimasukkan dan diaduk sampai rata/homogen



Gambar 4.14. Tahap 4, *styrofoam* dimasukkan dan diaduk sampai rata/homogen

Setelah bahan-bahan yang dicampur homogen baik dengan menggunakan mesin atau manual lalu dituang ke dalam cetakan benda uji yang tahap pelaksanaannya dapat dilihat pada Gambar 4.15, 4.16.

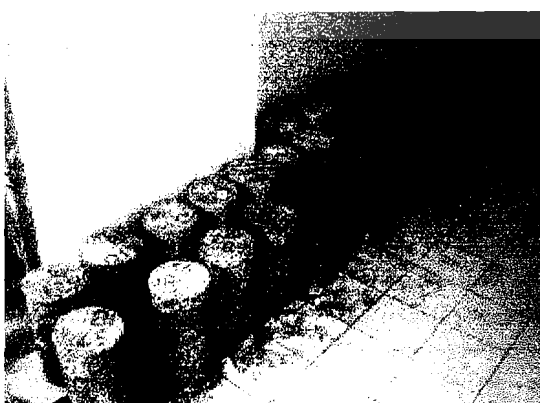


Gambar 4.15. Pengecoran untuk silinder beton

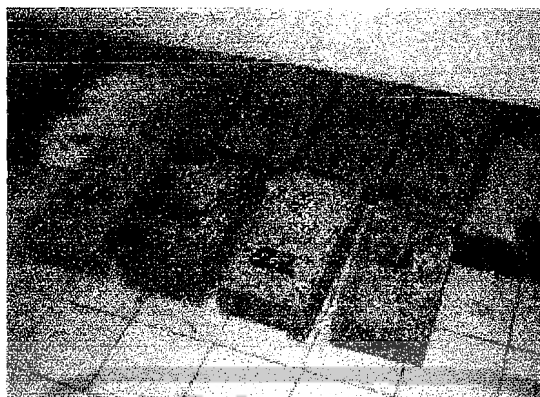


Gambar 4.16. Pengecoran untuk seukuran batako

Dibawah ini gambar benda uji Silinder beton, batako dari bahan penyusun beton *styrofoam* ringan, bata disusun seukuran batako dan batako, seperti terlihat pada Gambar 4.17, 4.18, 4.19, 4.20.



Gambar 4.17. Benda uji silinder beton



Gambar 4.18. Benda uji batako dari bahan penyusun beton *styrofoam* ringan



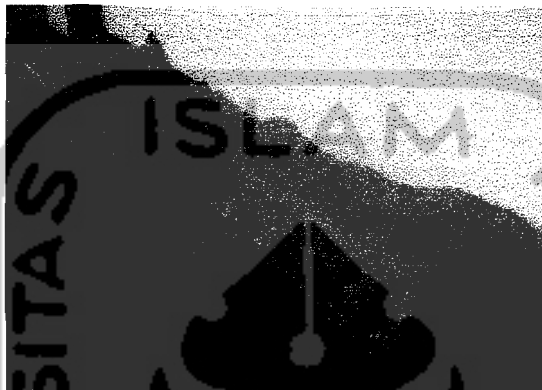
Gambar 4.19. Benda uji bata yang disusun seukuran batako



Gambar 4.20. Benda uji batako

3. Perawatan Benda uji

Perawatan benda uji dilakukan dengan menggunakan karung goni yang dibasahi dengan air selama benda uji berumur 28 hari, seperti terlihat pada Gambar 4.21.



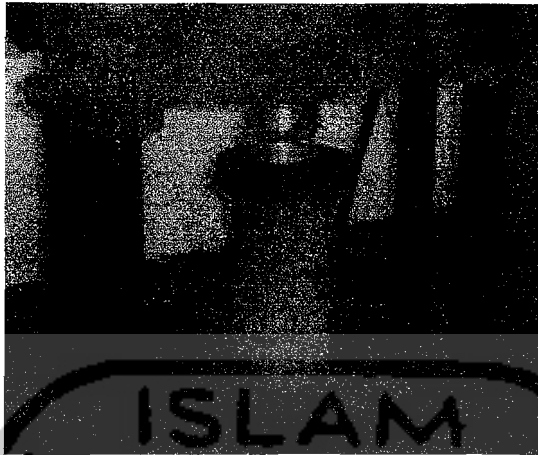
Gambar 4.21. Perawatan benda uji

4. Pelaksanaan Pengujian

Pengujian dilakukan di Lab. BKT UII. Pelaksanaan pengujian meliputi:

a. Pengujian Silinder beton

Benda uji Silinder diuji setelah berumur 28 hari. Sebelum pengujian silinder beton dilakukan terlebih dahulu dilakukan pengukuran diameter, tinggi dan berat silinder beton. Untuk lebih jelasnya pelaksanaan pengujian silinder beton dapat dilihat pada Gambar 4.22, 4.23.



Gambar 4.22. Pemasangan benda uji silinder pada alat uji



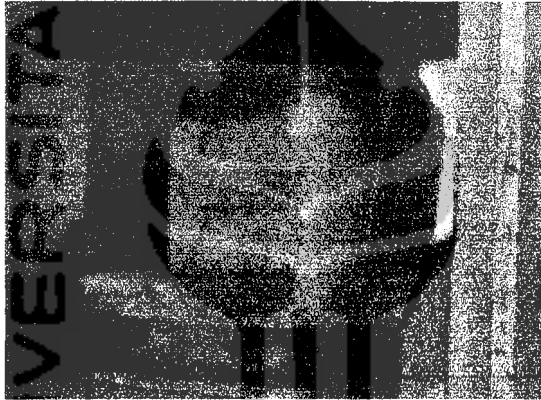
Gambar 4.23. Benda uji silinder setelah diuji

b. Pengujian Bata yang disusun seukuran batako

Pengujian bata yang disusun batako meliputi dua pengujian yaitu uji desak dan uji lentur. Sebelum pengujian dilakukan terlebih dahulu dilakukan pengukuran panjang, lebar dan tinggi benda uji. Untuk lebih jelasnya pelaksanaan pengujian bata yang disusun seukuran batako dapat dilihat pada Gambar 4.24, 4.25, 4.26, 4.27.



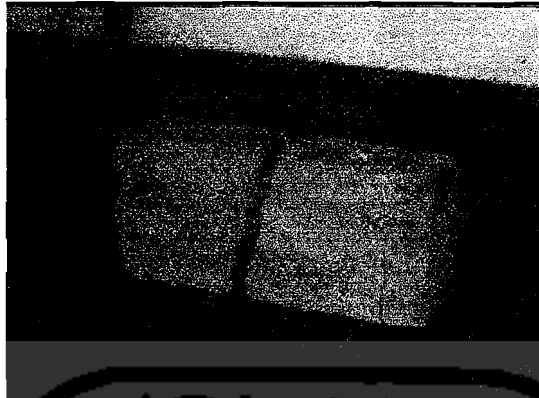
Gambar 4.24. Benda uji bata sebelum diuji desak



Gambar 4.25. Benda uji bata setelah diuji desak



Gambar 4.26. Benda uji bata sebelum diuji lentur



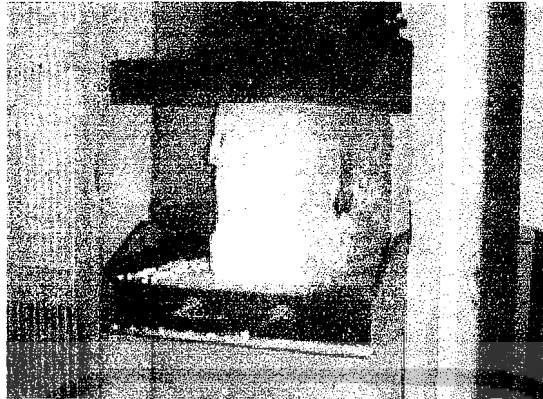
Gambar 4.27. Benda uji bata setelah diuji lentur

c. Pengujian batako dari bahan penyusun beton *styrofoam* ringan

Benda uji batako dari bahan penyusun beton *styrofoam* ringan diuji setelah berumur 28 hari. Pengujian batako dari bahan penyusun beton *styrofoam* ringan meliputi dua pengujian yaitu uji desak dan uji lentur. Sebelum pengujian dilakukan terlebih dahulu dilakukan pengukuran panjang, lebar dan tinggi benda uji. Untuk lebih jelasnya pelaksanaan pengujian silinder beton dapat dilihat pada Gambar 4.28, 4.29, 4.30, 4.31.



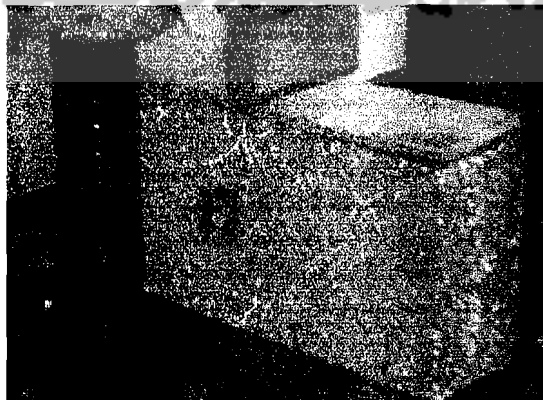
Gambar 4.28. Benda uji batako dari beton *styrofoam* sebelum diuji desak



Gambar 4.29. Benda uji batako dari beton *styrofoam* setelah diuji desak



Gambar 4.30. Benda uji batako dari beton *styrofoam* sebelum diuji lentur



Gambar 4.31. Benda uji batako dari beton *styrofoam* setelah diuji lentur

d. Pengujian batako

Pengujian batako meliputi dua pengujian yaitu uji desak dan uji lentur. Sebelum pengujian dilakukan terlebih dahulu dilakukan pengukuran panjang, lebar dan tinggi benda uji. Untuk lebih jelasnya pelaksanaan pengujian silinder beton dapat dilihat pada Gambar 4.32, 4.33, 4.34, 4.35.



Gambar 4.32. Benda uji batako sebelum diuji desak



Gambar 4.33. Benda uji batako setelah diuji desak



Gambar 4.34. Benda uji batako sebelum diuji lentur



Gambar 4.35. Benda uji batako setelah diuji lentur