

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Bahan-Bahan Penelitian

Material yang digunakan pada penelitian ini :

1. Semen : Semen Portland Type I merk Tiga Roda
2. Air : Air dari PDAM
3. Agregat Halus : Pasir dan Sampah Kertas
4. Agregat Kasar : Batu split muntulan dan Sampah Sampah Plastik PET

Pada tahap ini penulis melakukan perhitungan takaran dan kebutuhan material yang akan digunakan dalam membuat sampel beton. Penulis melakukan perhitungan melalui 2 cara yaitu perhitungan dengan acuan (BSN SNI 03-2834-2000) tentang cara pembuatan rencana campuran beton normal dan perhitungan dengan acuan (SNI 7394-2008) tentang perhitungan harga satuan pekerjaan beton untuk konstruksi bangunan. Dari hasil perhitungan keduanya memiliki hasil yang tidak jauh berbeda, dengan perbandingan 1PC : 3PS : 3,67Kr : 0,78 FAS untuk perhitungan 1 silinder 15x30. Berikut adalah tabel substitusi *Job Mix Design* beton yang akan diteliti:

Tabel 3. 1 *Job Mix Design* Beton

Beton K125/Fc 9,8 MPa						
Campuran Beton	Semen (kg)	Pasir (kg)	Kerikil (kg)	Air (liter)	Plastik PET (kg)	Kertas (kg)
Beton Normal (A)	1,462	4,387	5,362	1,139	0	0
Beton Substitusi Plastik PET 0,2% (B)	1,462	4,387	5,351	1,139	0,011	0
Beton Substitusi Kertas 4% (C)	1,462	4,212	5,362	1,139	0	0,175
Beton Substitusi Plastik PET 0,2% dan Kertas 4% (D)	1,462	4,212	5,351	1,139	0,011	0,175

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di Laboratorium Teknik Prodi Teknik Infrastruksur Sipil dan Perancangan Arsitektur Universitas Diponegoro, Semarang. Pelaksanaan pengujian dilakukan tanggal 11 Mei 2023 – 30 Juni 2023.

3.3 Jenis dan Pendekatan Penelitian

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah eksperimen, yaitu eksplorasi spesifik serta merencanakan untuk meneliti hasil analisa kuat tekan beton dengan bahan tambah sampah plastik PET dan sampah kertas untuk mengetahui hubungan sebab akibat antara material penyusun dan menganalisis hasilnya.

Jenis penelitian ini adalah kuantitatif sehingga pengerjaan pada penelitian ini akan sistematis dan spesifik berdasarkan data dan hasil penelitian. Pada saat penelitian, penulis akan melakukan beberapa percobaan beton dengan bahan campur sampah plastik PET dan sampah kertas sebagai bahan tambah agregatnya. Hasil akhir dari penelitian berupa angka dan Analisa kuat tekan beton.

3.4 Variabel Penelitian

Variabel dapat diartikan sebagai faktor yang berperan penting dalam peristiwa atau indikasi yang akan diteliti nantinya faktor-faktor inilah yang akan menjadi objek pemeriksaan. Faktor yang berperan dalam penelitian ini dapat diartikan sebagai variabel, variabel ini nantinya yang akan menjadi objek pemeriksaan dan akan sangat berkesinambungan satu sama lain, berikut adalah variabel-variabel yang ada pada penelitian ini :

1. Variabel bebas (independent)

Variabel ini lah yang menjadi faktor sebab terjadinya perubahan pada suatu variabel dependen, pada penelitian ini variabel bebas yang digunakan

adalah sampah plastik PET sebanyak 0,2% dan sampah kertas sebanyak 4%.

2. Variabel terikat (dependent)

Variabel ini akan di pengaruhi oleh variabel bebas, variabel terikat pada penelitian ini adalah kuat tekan beton.

3.5 Metode Pelaksanaan Penelitian

1. Studi Literatur

Pada tahap studi literatur penulis melakukan kajian terlebih dahulu tentang material penyusun beton yang akan digunakan, tata cara pelaksanaan pembuatan sampel, pemeliharaan sampel, serta uji bahan material yang akan digunakan. Riset tentang material penyusun beton normal dilakukan dengan merujuk pada Standar Nasional Indonesia (SNI) sedangkan riset tentang material substituen yang digunakan berupa plastik PET dan kertas merujuk pada jurnal jurnal baru yang berkaitan dengan material sampah plastik PET dan sampah kertas

2. Konsultasi dengan pembimbing

Sebelum memulai penelitian penulis melakukan asistensi dan konsultasi dengan pembimbing, hal ini dilakukan supaya peneliti dapat memastikan perihal material, cara uji, dan sempel yang diujikan memenuhi standar sehingga mencapai mutu rencana.

3. Pemeriksaan material penyusun Beton

Dilakukan uji material pada penyusun beton terlebih dahulu sebelum membuat sempel beton, pengujian tersebut antara lain terdiri dari :

a. Uji agregat halus

i. Uji saringan agregat halus berdasarkan (SNI ASTM C136:2012).

Pada uji saringan agregat halus ini bertujuan untuk mengetahui gradasi agregat, sedangkan tujuan dari gradasi agregat yaitu untuk mengurangi regangan pada beton seminimal mungkin.

- Alat dan bahan

- Timbangan



Gambar 3. 1 Timbangan

- Oven



Gambar 3. 2 Oven

- *Sieve shaker*



Gambar 3. 3 Sieve Shaker

- Kuas



Gambar 3. 4 Kuas

- Saringan dengan ukuran 9,5mm, 4,75mm, 2,36mm, 1,18mm, 0,6mm, 0,3mm, 0,15mm, 0,075mm



Gambar 3. 5 Saringan

- Pasir Muntilan 500gr



Gambar 3. 6 Pasir Muntilan

- Cara pengujian

- Timbang pasir sebanyak 500gr.



Gambar 3. 7 Menimbang Pasir

- Cuci bersih pasir tersebut.
- Oven pasir yang telah di cuci tersebut, dengan suhu temperature $110^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ sampai berat tetap/8-10 jam.
- Siapkan saringan yang akan digunakan, pastikan saringan tersebut sudah bersih tidak ada sisa agregat yang tertinggal.
- Susun saringan tersebut dari dengan ukuran saringan paling besar paling atas.
- Masukkan pasir tersebut ke dalam saringan.



Gambar 3. 8 Memasukan Pasir

- Nyalakan mesin saringan tersebut dan atur waktu supaya mesin tersebut berguncang selama 15 menit.
 - Setelah selesai, pada masing masing saringan ditimbang berapa berat agregat halus yang diperoleh pada tiap saringan.
- ii. Uji lumpur Agregat Halus menggunakan pasir dengan air biasa. Berdasarkan (SNI S-04-1998-F)

Uji kadar lumpur ini bertujuan untuk mengetahui kadar lumpur pada pasir yang akan digunakan untuk material penyusun beton nantinya apakah layak digunakan atau tidak layak digunakan. Berdasarkan SNI S-04-1998-F,1989 menyebutkan bahwa pasir yang boleh di gunakan harus memiliki kadar lumpur dibawah 5%.

- Alat dan bahan

- Pasir 130cc



Gambar 3. 9 Pasir 130 cc

- Air
- Karet



Gambar 3. 10 Karet

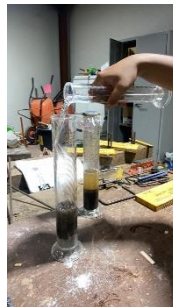
- Plastik



Gambar 3. 11 Plastik

- Cara pengujian

- Siapkan pasir yang akan diuji, masukan pasir kedalam gelas ukur berkapasitas 250ml setinggi 130cc.
- Masukan air bersih setinggi 250cc kedalam gelas ukur.



Gambar 3. 12 Memasukan Air

- Tutup gelas ukur dengan plastik yang diikat menggunakan karet, pastikan air tidak dapat bocor saat nanti gelas di bolak balik.
- Campur atau aduk pasir dan air yang berada di dalam gelas ukur tersebut dengan cara di bolak balik selama 30 menit.



Gambar 3. 13 Mencampur Air dan Pasir

- Setelah tercampur diamkan gelas tersebut selama 24 jam.
 - Lakukan pengukuran tinggi kadar lumpur.
- iii. Uji kocokan kadar lumpur organik Agregat Halus menggunakan pasir dengan air larutan NaOH 3%. Berdasarkan (SNI S-04-1998-F) Menurut SNI S-04-1998-F,1989 pasir yang digunakan tidak boleh mengandung zat organik yang terlalu banyak, hal ini memerlukan pembuktian dengan cara pengujian agregat halus bersamaan dengan tambahan air larutan NaOH 3%. Dikatakan pasir tersebut memenuhi syarat jika warna air diatas endapan pasir tidak boleh lebih gelap dari warna standar pembanding.
- Alat dan bahan
- Pasir 130 cc



Gambar 3. 14 Pasir 130 cc

- Air
- NaOH 6gr



Gambar 3. 15 NaOH

- Gelas ukur kapasitas 500 cc



Gambar 3. 16 Gelas Ukur 500 cc

- Karet



Gambar 3. 17 Karet

- Plastik



Gambar 3. 18 Plastik

- Cara pengujian

- Siapkan pasir yang akan diuji, masukan pasir ke dalam gelas ukur berkapasitas 500ml setinggi 130cc.
- Timbang serbuk NaOH sebanyak 6gr, lalu masukan kedalam gelas ukur.



Gambar 3. 19 Menimbang NaOH

- Masukkan air bersih setinggi 194cc ke dalam gelas ukur.
- Tutup gelas ukur dengan plastik yang diikat menggunakan karet, pastikan air tidak dapat bocor saat nanti gelas di bolak balik.
- Campur atau aduk pasir dan air yang berada di dalam gelas ukur tersebut dengan cara di bolak balik selama 5 menit.



Gambar 3. 20 Mencampur Air dan Pasir

- Setelah tercampur diamkan gelas tersebut selama 24 jam.
 - Lakukan pengukuran tinggi kadar lumpur
- iv. Uji cucian agregat halus sistem cucian berdasarkan (SNI S-04-1998-F)

Tujuan pengujian ini yaitu untuk mengetahui kadar lumpur pada pasir tersebut. Pengaruh kadar lumpur adalah apabila jumlah kadar lumpur pada pasir tersebut semakin tinggi maka akan berpengaruh pada nilai kuat tekan beton yang semakin melemah, begitupun sebaliknya semakin sedikit kadar lumpur pada pasir tersebut semakin tinggi kuat tekan betonnya.

- Alat dan bahan

- Pasir 200 gr



Gambar 3. 21 Pasir 200 gr

- Oven



Gambar 3. 22 Oven

- Timbangan



Gambar 3. 23 Timbangan

- Cawan



Gambar 3. 24 Cawan

- Cara pengujian
 - Timbang pasir sebanyak 200gr.

- Kemudian tambahkan air ke dalam gelas ukur.
- Cuci pasir tersebut hingga bersih dengan cara membolak-balikan, kemudian buang air keruh dalam gelas tersebut, lakukan hingga pasir bersih.



Gambar 3. 25 Mencuci Pasir

- Masukkan pasir yang sudah di cuci tersebut ke dalam cawan.
 - Oven pasir tersebut sampai berat tetap/8-10 jam.
 - Keluarkan pasir dalam oven tersebut, kemudian timbang.
- b. Uji agregat kasar
- i. Uji keausan agregat dengan mesin abrasi los angeles berdasarkan (SNI 2417-2008)

Pemeriksaan ini dilakukan untuk mengetahui nilai keausan agregat kasar yang akan di gunakan nantinya sebagai agregat kasar pada pembuatan sampel beton, yang dapat diketahui nilainya setelah dilakukan pemeriksaan keausan menggunakan mesin los angeles, yaitu perbandingan berat agregat kasar sebelum uji keausan dan berat agregat kasar setelah uji keausan dalam persen.

- Alat dan bahan

- Mesin abrasi Los Angeles



Gambar 3. 26 Mesin Abrasi Los Angeles

- Bola-bola baja 11 buah



Gambar 3. 27 Bola-Bola Baja

- Saringan 19mm, 9,5mm, dan 1,18mm
- Timbangan



Gambar 3. 28 Timbangan

- Oven



Gambar 3. 29 Oven

- Alat bantu pan dan kuas



Gambar 3. 30 Pan dan Kuas

- Split 5 kg



Gambar 3. 31 Split 5 kg

- Cara pengujian

- Kumpulkan Split dan ayak menggunakan saringan lolos ukuran 19mm, dan tertahan 9,5mm.
- Cuci split tersebut hingga bersih.



Gambar 3. 32 Mencuci Kerikil

- Setelah dicuci bersih oven split tersebut pada temperature $110^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ sampai berat tetap/ sekitar 8-10 jam.
- Keluarkan split dari oven, kemudian timbang split tersebut sesuai kebutuhan untuk uji keausan.
- Masukkan 5000gr split tersebut kedalam mesin los angeles.



Gambar 3. 33 Memasukan Split ke Mesin Los Angeles

- Masukkan bola baja sebanyak 11 buah kedalam mesin los angeles.



Gambar 3. 34 Memasukan Bola Baja

- Kemudian split dimasukkan ke dalam mesin los angeles dan diputar sebanyak 500 putaran.
- Setelahnya split tersebut di keluarkan bersamaan dengan 11 bola baja yang sebelumnya dimasukkan kedalam mesin los angeles, dan pastikan tidak ada split yang tertinggal di dalam mesin tersebut.



Gambar 3. 35 Bola Baja dan Kerikil

- Saring split tersebut, menggunakan saringan ukuran 1,18mm.
 - Split yang tertahan pada saringan ukuran 1,18mm dikumpulkan, kemudian dicuci dan dioven.
 - Timbang hasil dari split yang tertahan pada saringan 1,18mm.
- ii. Uji saringan agregat kasar berdasarkan (SNI ASTM C136:2012)
- Pada uji saringan agregat kasar ini bertujuan untuk mengetahui gradasi agregat, sedangkan tujuan dari gradasi agregat yaitu untuk mengurangi regangan pada beton seminimal mungkin.
- Alat dan bahan
 - Timbangan



Gambar 3. 36 Timbangan

- Oven



Gambar 3. 37 Oven

- *Sieve shaker*



Gambar 3. 38 Sieve Shaker

- Kuas



Gambar 3. 39 Kuas

- Saringan dengan ukuran 19mm, 12,5mm, 9,5mm, 4,76mm, 2,38mm, 1,190mm



Gambar 3. 40 Saringan

- Split muntilan
- Cara pengujian
 - Timbang split yang akan digunakan sebanyak 2000gr.



Gambar 3. 41 Menimbang Split

- Cuci split tersebut, kemudian keringkan di dalam oven hingga berat tetap.



Gambar 3. 42 Memasukan Split ke Oven

- Siapkan saringan dan mesin *sieve shaker* yang akan digunakan.
- Masukkan split tersebut ke dalam saringan.



Gambar 3. 43 Memasukan Split ke Saringan

- Nyalakan mesin *sieve shaker* selama 15 menit.
 - Setelahnya angkat dan timbang split yang tertahan pada tiap saringan.
4. Pembuatan serbuk kertas

Sampah kertas menggunakan kertas HVS yang sudah tidak terpakai.

Berikut adalah Langkah-langkah dalam membuat serbuk kertas :

a. Alat dan bahan

i. Sampah kertas HVS



Gambar 3. 44 Sampah Kertas HVS

ii. Air



Gambar 3. 45 Air

iii. Saringan



Gambar 3. 46 Saringan

iv. Blender



Gambar 3. 47 Blender

v. Wadah



Gambar 3. 48 Wadah

b. Cara pembuatan

i. Sampah kertas dirobek menjadi beberapa bagian



Gambar 3. 49 Robekan Sampah Kertas

ii. Sampah kertas diberi air.



Gambar 3. 50 Sampah Kertas Diberi Air

iii. Bubur kertas diperas.



Gambar 3. 51 Bubur Kertas Diperas

iv. Bubur Kertas Diblender



Gambar 3. 52 Memblender Bubur Kertas

v. Bubur kertas yang sudah diblender disaring



Gambar 3. 53 Menyaring Bubur Kertas

vi. Bubur kertas yang sudah disaring dijemur di bawah sinar matahari.



Gambar 3. 54 Menjemur Bubur Kertas

5. Pengujian serbuk kertas

a. Alat dan bahan

i. Timbangan



Gambar 3. 55 Timbangan

ii. Serbuk Kertas

iii. Saringan dengan ukuran 9,5mm, 4,75mm, 2,36mm, 1,18mm,
0,6mm, 0,3mm, 0,15mm, 0,075mm



Gambar 3. 56 Saringan

iv. *Sieve Shaker*



Gambar 3. 57 Sieve Shaker

v. Cawan



Gambar 3. 58 Cawan

b. Cara pengujian

- i. Timbang serbuk kertas sebanyak 6 gr.



Gambar 3. 59 Menimbang Serbuk Kertas

- ii. Masukkan serbuk kertas ke dalam saringan.



Gambar 3. 60 Memasukan Serbuk Kertas ke *Sieve Shaker*

- iii. Nyalakan mesin saringan tersebut dan atur waktu supaya mesin tersebut berguncang selama 15 menit.
- iv. Setelah selesai, pada masing masing saringan ditimbang berapa berat agregat halus yang diperoleh pada tiap saringan.

6. Pembuatan cacahan plastik PET

a. Alat dan bahan

- i. Sampah plastik PET
- ii. Gunting
- iii. Wadah

- b. Cara pembuatan
- i. Mencuci sampah plastik PET
 - ii. Sampah plastik PET digunting menggunakan sehingga berukuran 0,5 cm – 2 cm.
7. Perancangan campuran beton (*job mix design*)
- Pada tahap ini penulis melakukan perhitungan takaran dan kebutuhan material yang akan digunakan dalam membuat sampel beton. Penulis melakukan perhitungan melalui 2 cara yaitu perhitungan dengan acuan (BSN SNI 03-2834-2000) tentang cara pembuatan rencana campuran beton normal dan perhitungan dengan acuan (SNI 7394-2008) tentang perhitungan harga satuan pekerjaan beton untuk konstruksi bangunan. Dari hasil perhitungan keduanya memiliki hasil yang tidak jauh berbeda, dengan perbandingan 1PC : 2,331PS : 3,156Kr : 0,6 FAS untuk perhitungan 1 silinder 15x30, selanjutnya penulis mengajukan hitungan *job mix* kepada dosen pembimbing guna berkonsultasi perihal perhitungan takaran dan kebutuhan material.
8. Pembuatan sampel beton/benda uji
- Pembuatan sampel beton dilakukan apabila uji material, perhitungan *job mix design* sudah dilakukan dan memenuhi standar. Penulis melakukan pembuatan sampel beton sebanyak 27 buah.

Tabel 3. 2 Jumlah Benda Uji

	Percobaan beton normal	Percobaan beton plastik PET 0,2%	Percobaan beton kertas 4%	Percobaan beton kertas 4% dan plastik 0,2%
7 Hari	3 benda uji	4 benda uji	4 benda uji	4 benda uji
28 Hari	3 benda uji	3 benda uji	3 benda uji	3 benda uji

- a. Alat dan bahan
- i. Semen Gresik



Gambar 3. 61 Semen Gresik

ii. Pasir muntilan



Gambar 3. 62 Pasir Muntilan

iii. Air

iv. Split muntilan



Gambar 3. 63 Split

v. Serbuk kertas



Gambar 3. 64 Serbuk Kertas

vi. Plastik PET



Gambar 3. 65 Plastik PET

vii. Oli/pelumas



Gambar 3. 66 Oli

viii. Timbangan



Gambar 3. 67 Timbangan

ix. Wadah



Gambar 3. 68 Wadah

x. Ayakan



Gambar 3. 69 Ayakan

xi. Kerucut Abraham



Gambar 3. 70 Kerucut Abraham

xii. Tongkat penusuk



Gambar 3. 71 Tongkat Penusuk

xiii. Loyang



Gambar 3. 72 Loyang

xiv. Mesin pengaduk beton



Gambar 3. 73 Mesin Pengaduk Beton

xv. Cetakan silinder 15x30 cm



Gambar 3. 74 Cetakan Silinder

xvi. Cetok



Gambar 3. 75 Palu Karet

xvii. Cetok



Gambar 3. 76 Cetok

b. Cara pembuatan

- i. Siapkan material yang akan di gunakan seperti pasir, semen, air, split, serbuk kertas, dan cacahan plastik PET.
- ii. Ukur takaran material yang dibutuhkan menggunakan timbangan, perhitungan banyaknya material yang dibutuhkan didapatkan dari perhitungan job mix desain. Sambil menimbang material yang di butuhkan ayak material seperti pasir dan krikil menggunakan saringan berukuran 9,5mm, pada pasir material yang digunakan adalah pasir yang lolos saringan, sedangkan pada split material yang digunakan adalah material yang tertahan pada saringan. dan tulang ayam juga di ayak menggunakan saringan no.200.

- iii. Siapkan alat alat yang akan digunakan untuk membuat sempel, seperti mesin pengaduk/molen, cetakan silinder ukuran 15x30, cetok, kerucut Abraham, tongkat tusukan, papan datar, palu karet.
- iv. Sebelum memulai membuat sempel bekisting silinder diberi pelumas gunanya bila nanti beton sudah mengeras di dalam cetakan mudah dilepas.



Gambar 3. 77 Memberi Oli pada Cetakan

- v. Siapkan mesin pengaduk/molen, tempatkan pada tempat yang tidak sempit.
- vi. Nyalakan molen, kemudian masukan pasir terlebih dahulu.



Gambar 3. 78 Memasukan Pasir

- vii. Setelahnya masukan semen biarkan semen dan pasir tercampur hingga homogen.



Gambar 3. 79 Memasukan Semen

- viii. Masukkan bahan substituen serbuk kertas, tunggu hingga ketiga bahan tersebut homogen.



Gambar 3. 80 Memasukan Serbuk Kertas

- ix. Masukkan split, tunggu hingga homogen.



Gambar 3. 81 Memasukan Split

- x. Masukkan air yang sudah di timbang secara perlahan.
xi. Biarkan mesin mengaduk selama 5 menit hingga material tercampur.
xii. Siapkan tempat seperti loyang besar untuk menampung beton segar.
xiii. Setelahnya beton bisa di uji slump menggunakan kerucut Abraham dan kemudian di ukur nilai kemerosotan betonnya.



Gambar 3. 82 Uji Slump

- xiv. Setelahnya beton segar mulai di masukan kedalam cetakan silinder, dengan cara setiap 1/3 isi beton pada silinder tersebut ditusuk sebanyak 25x dan tidak lupa gunakan palu karet untuk membuat beton

semakin padat supaya di dalam cetakan tersebut beton tidak berongga atau terisi penuh.



Gambar 3. 83 Menusuk Campuran dan Memukul Cetakan

xv. Beton yang sudah dimasukkan kedalam cetakan kemudian di tempatkan di tempat yang aman bebas dari getaran. Tunggu hingga beton mengeras atau beton dapat di lepas dari cetakan setelah 20-24 jam.

9. Perawatan benda uji

Pada tahap perawatan benda uji penulis menurujuk pada (SNI 2493-2011) tentang tatacara pembuatan dan perawatan beton.

a. Alat dan bahan

- i. Bak rendam
- ii. Spidol

b. Cara perawatan

- i. Benda uji yang telah dicetak kemudian didiamkan selama 20 jam kemudian dikeluarkan dari cetakan.



Gambar 3. 84 Melepas Cetakan Silinder

- ii. Benda uji di beri keterangan tanggal melepas dari bekisting dan jenis beton menggunakan spidol.



Gambar 3. 85 Benda Uji Tertulis Tanggal

iii. Setelahnya benda uji direndam ke dalam bak rendam untuk menghindari penguapan yang berlebihan selama proses pengawetan dan mencegah keretakan benda uji, dilakukan perendaman selama 6 hari, sehari sebelum diadakan uji kuat tekan beton di angkat dari bak.



Gambar 3. 86 Merendam Benda Uji

10. Uji kuat tekan

Beton yang sudah di keluarkan dari bak dan kering kemudian di uji kuat tekannya, pada saat uji kuat tekan penulis merujuk pada (SNI 1974-2011).

a. Alat dan bahan

i. Batu gosok



Gambar 3. 87 Batu Gosok

ii. *Compression Testing Machine (CTM)*



Gambar 3. 88 CTM

iii. Timbangan



Gambar 3. 89 Timbangan

b. Cara pengujian

- i. Sebelum dilakukan uji kuat tekan terlebih dahulu di timbang untuk menentukan berat benda uji.



Gambar 3. 90 Menimbang Benda Uji

- ii. Setelahnya permukaan atas beton yang akan di uji diratakan menggunakan batu gosok. Hingga halus/rata.



Gambar 3. 91 Menggosok Benda Uji

- iii. Dilakukan uji kuat tekan beton menggunakan mesin pengujian kuat tekan/compression tes, dari hasil uji kuat tekan tersebut secara langsung memeriksa material beton dan memberikan informasi kuat tekan. Retak benda uji menandakan benda uji tersebut telah menerima beban dari mesin tersebut, sehingga dapat diketahui grafik penunjuk tekanan mencapai nilai tertinggi.



Gambar 3. 92 Uji Kuat Tekan

11. Uji absorpsi

Daya serap air adalah kemampuan beton normal untuk menyerap air. Ketika direndam dalam air hingga memiliki massa jenuh, artinya hingga beton normal tidak mampu menyerap air lagi karena sudah penuh. Besar kecilnya penyerapan air pada benda uji sangat dipengaruhi oleh pori-pori atau rongga. Semakin banyak pori-pori yang terkandung dalam benda uji maka akan semakin besar pula penyerapan airnya sehingga ketahanannya berkurang.

- a. Alat dan bahan
 - Timbangan



Gambar 3. 93 Timbangan

- Bak air
- b. Cara pengujian
 - Menimbang benda uji



Gambar 3. 94 Menimbang Benda Uji

- Memasukan benda uji ke dalam wadah berisi air hingga terendam sepenuhnya



Gambar 3. 95 Memasukan Benda Uji ke Bak

- Setelah perendaman benda uji dikeluarkan dari wadah dan dilap untuk meminimalisir air yang masih menempel pada permukaan beton.
- Lakukan penimbangan bobot beton untuk memperoleh berat beton pada saat kondisi jenuh air.
- Beton dimasukkan ke dalam oven dalam waktu 24 jam hingga beton dalam kondisi tidak basah.



Gambar 3. 96 Benda Uji Di Dalam Oven

- Lakukan penimbangan kembali untuk mendapatkan berat pada bobot beton dengan kondisi kering.