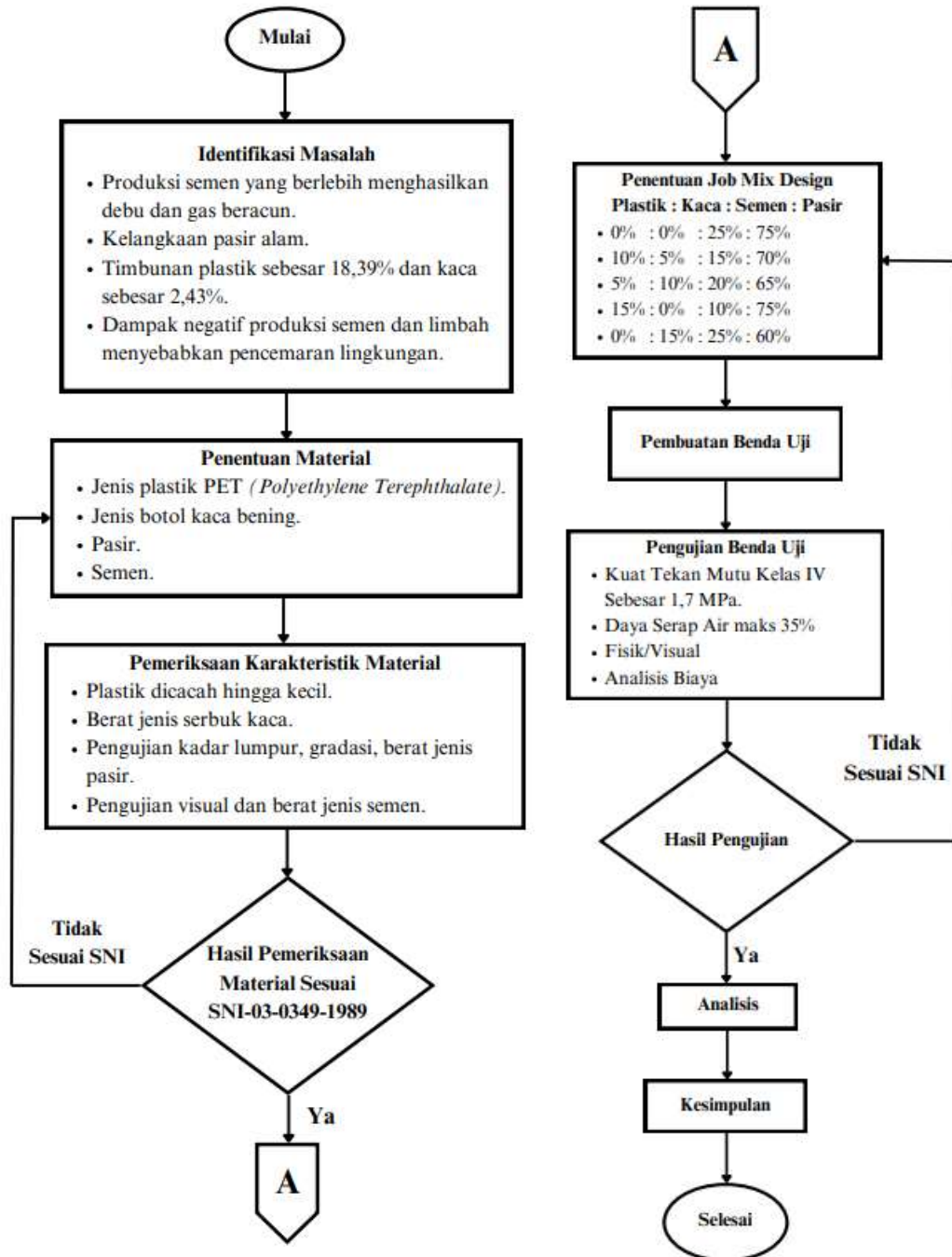


BAB III METODE PENELITIAN

3.1. Flow Chart Penelitian



Gambar 3.1 Flow Chart Penelitian

3.2. Desain Penelitian

Penelitian pembuatan roster ini menggunakan limbah PET plastik dan serbuk kaca sebagai bahan substitusi parsial semen dan pasir dengan menggunakan metode eksperimen. Metode penelitian ini dilakukan dengan mendapatkan pengaruh perlakuan bahan terhadap dampak dengan kondisi yang terkontrol. Untuk mengetahui pengaruh bahan terhadap benda uji, peneliti mengambil variasi berdasarkan penelitian terdahulu dengan judul "Inovasi Beton Ramah Lingkungan Dengan Pemanfaatan Limbah Kaca dan Plastik PET " oleh Deni Ramadhan dkk. (2024) sebagai berikut :

Tabel 3.1 *Job Mix Design Variabel*

Variasi	Plastik	Serbuk Kaca	Semen	Pasir	Keterangan
R1	0%	0%	25%	75%	Terhadap Berat Volume
R2	10%	5%	15%	70%	
R3	5%	10%	20%	65%	
R4	15%	0%	10%	75%	
R5	0%	15%	25%	60%	

Tabel 3.2 Jumlah Sampel Variasi

Pengujian	Variasi R1	Variasi R2	Variasi R3	Variasi R4	Variasi R5
Uji Kuat Tekan	3	3	3	3	3
Uji Daya Serap Air	3	3	3	3	3
Total					30





3.3. Tempat Dan Waktu Penelitian


Pada penelitian ini akan dilaksanakan di Laboratorium D4 Teknik Sipil dan Arsitektur SV Universitas Diponegoro. Pada pelaksanaan penelitian pembuatan roster yakni selama \pm 1 bulan.

3.4. Bahan – Bahan Pengujian

Adapun bahan-bahan dalam pembuatan benda uji adalah sebagai berikut:

Tabel 3.3 Bahan Penelitian




No.	Bahan	Fungsi
1.	Limbah Plasti 	Plastik yang digunakan berjenis PET (<i>Polyethylene Terephthalate</i>) sebagai bahan substitusi parsial pada semen.
2.	Limbah Botol Kaca 	Botol kaca bening digunakan sebagai bahan substitusi parsial pada pasir
3.	Pasir dan Semen 	Pasir dan semen sebagai bahan utama dalam pembuatan roster konvensional.
4.	Oli Bekas 	Untuk melumasi permukaan cetakan agar mempermudah dalam proses pelepasan cetakan

No.	Alat	Fungsi
5.	Air 	Sebagai bahan pencampur untuk mereaksikan semen dan pasir.






3.5. Alat Penelitian




Adapun alat-alat dalam pembuatan benda uji adalah sebagai berikut:

Tabel 3.4 Alat Penelitian

No.	Alat	Fungsi
1.	Cetakan Roster 	Tempat untuk mencetak benda uji.
2.	Papan Kayu 	Sebagai alas untuk meletakkan benda uji.
3.	Sendok Semen 	Untuk melakukan pengadukan campuran bahan-bahan seperti semen, pasir, plastik, serbuk kaca dan air.

No.	Alat	Fungsi
4.	Kuas 	Untuk mengolesi cetakan dengan oli.
5.	Timbangan 	Untuk melakukan penimbangan bahan penelitian dan benda uji.
6.	Saringan No. 50 (0,3 mm) 	Untuk melakukan ayakan pada serbuk kaca dan pasir.
7.	Wadah 	Sebagai wadah untuk setiap variasi bahan.

No.	Alat	Fungsi
8.	Gunting 	Untuk memotong botol plastik PET.
9.	Gayung 	Sebagai wadah air.
10.	Seng 	Tempat untuk melakukan pencampuran bahan-bahan penelitian.
11.	Meteran 	Untuk pengukuran cetakan benda uji.
12.	Sieve Shaker 	Untuk menggetarkan saringan pada serbuk kaca dan pasir.

No.	Alat	Fungsi
13.	Mesin Los Angeles 	Untuk menghancurkan kaca menjadi butiran kaca.
14.	Ember 	Untuk meletakan benda uji dalam proses pengujian daya serap.
15.	Compression Test 	Alat untuk melakukan pengujian kuat tekan pada benda uji.

3.6. Persiapan Bahan

Pada pembuatan benda uji ini terdapat beberapa tahapan yang dilakukan dalam pengambilan sampel sebagai berikut :

a. Limbah Plastik

Tahapan dalam persiapan limbah plastik sebagai berikut :

1. Mengumpulkan dan memilah jenis limbah plastik PET (*Polyethylene Terephthalate*) seperti botol.



Gambar 3.2 Botol Plastik

(Sumber: Dokumentasi Penulis)

2. Melakukan pencacahan atau pemotongan limbah plastik menjadi bagian yang lebih kecil.



Gambar 3.3 Pemotongan Botol Plastik

(Sumber: Dokumentasi Penulis)

3. Melakukan pencucian limbah plastik yang sudah dipotong sampai tidak ada kotoran yang menempel.



Gambar 3.4 Pencucian Potongan Plastik

(Sumber: Dokumentasi Penulis)

4. Kemudian, melakukan pengeringan di bawah sinar matahari hingga tidak ada air yang tersisa.



Gambar 3.5 Pengeringan Potongan Plastik

(Sumber: Dokumentasi Penulis)

5. Menimbang limbah plastik yang sudah kering.



Gambar 3.6 Penimbangan Plastik

(Sumber: Dokumentasi Penulis)

6. Memasukan plastik yang sudah ditimbang ke dalam wadah sesuai dengan variasi komposisi yang direncanakan.

b. Serbuk Kaca

Tahapan dalam persiapan serbuk kaca sebagai berikut :

1. Mengumpulkan limbah kaca berupa botol kaca bening.



Gambar 3.7 Botol Kaca Bening

(Sumber: Dokumentasi Penulis)

2. Mencuci botol kaca hingga bersih tanpa adanya kotoran yang menempel.



Gambar 3.8 Mencuci Botol Kaca

(Sumber: Dokumentasi Penulis)

3. Mengeringkan botol kaca di bawah sinar matahari hingga kering.



Gambar 3.9 Mengeringkan Botol Kaca

(Sumber: Dokumentasi Penulis)

4. Memecahkan botol kaca menjadi serpihan kaca.



Gambar 3.10 Memecahkan Botol Kaca

(Sumber: Dokumentasi Penulis)

5. Memasukkan serpihan kaca ke dalam mesin los angeles.



Gambar 3.11 Serpihan Kaca

(Sumber: Dokumentasi Penulis)

6. Menyaring serbuk kaca pada saringan nomor 50 dengan menggunakan alat sieve shaker.



Gambar 3.12 Sieve Shaker

(Sumber: Dokumentasi Penulis)

7. Menimbang serbuk kaca yang lolos saringan nomor 50.



Gambar 3.13 Menimbang Serbuk Kaca

(Sumber: Dokumentasi Penulis)

8. Memasukan serbuk kaca yang sudah ditimbang ke dalam wadah sesuai dengan variasi komposisi yang direncanakan.

3.7. Pemeriksaan Karakteristik Bahan

3.7.1. Serbuk Kaca

a. Berat Jenis

Pengujian berat jenis serbuk kaca mengacu pada SNI 03-1970-1990. Berikut tahapan pengujian berat jenis serbuk kaca :

1. Menyiapkan alat dan bahan yang akan dilakukan pengujian.
2. Memasukkan air suling ke dalam piknometer sampai ujung batas dan menimbang piknometer.
3. Mengukur suhu awal dengan menggunakan termometer.
4. Mengosongkan piknometer yang telah terisi air suling.
5. Memasukkan serbuk kaca sebesar 200 gram dan menambahkan air suling sebanyak $\frac{2}{3}$ isi piknometer.
6. Memutarkan dan menggoyangkan piknometer sampai tidak adanya gelembung udara di dalam piknometer.

7. Menambahkan kembali air sampai ujung batas.
8. Menimbang piknometer dan mendinginkan selama ± 24 jam.
9. Mengukur suhu piknometer kembali.
10. Melakukan analisa dan perhitungan dengan rumus sebagai berikut

- Harga Air Piknometer

$$W_1 = \frac{W_2 - W_1}{T_1}$$

Keterangan :

- W_1 : Berat Piknometer Kosong.
- W_2 : Berat Pikometer + Aquades
- t : Suhu piknometer + Aquades
- T_1 : Koreksi Suhu Piknometer + Aquades

- Berat Jenis

$$G_s = \frac{W_3 - W_1}{WT - (W_4 - W_3) \times T_2}$$

Keterangan :

- W_3 : Berat Piknometer + Serbuk Kaca
- W_2 : Berat Pikometer + Serbuk Kaca + Aquades
- t : Suhu Piknometer + Serbuk Kaca + Aquades
- T_2 : Koreksi Suhu Piknometer + Serbuk Kaca + Aquades

3.7.2. Pasir

a. Kadar Lumpur

Pada pengujian kadar lumpur pasir bertujuan untuk mengetahui besarnya kandungan lumpur di dalam pasir. Hasil pengujian ini harus memenuhi syarat mutu sesuai dengan SNI-03-1972-1990 yaitu nilai kadar lumpur pasir $< 5\%$.

Berikut tahapan dalam pengujian kadar lumpur pasir :

1. Memasukkan pasir secukupnya ke dalam gelas ukur.
2. Memberikan air secukupnya ke gelas ukur untuk membantu mengedapkan lumpur yang terkandung di dalam pasir.

3. Menutupkan ujung gelas ukur dengan menggunakan plastik dan mengocokkan gelas ukur.
4. Mendiamkan gelas ukur selama ± 24 jam.



Gambar 3.14 Endapan Lumpur
(Sumber: Dokumentasi Penulis)

5. Mengukur dan mendata hasil nilai tinggi lumpur dan pasir.



Gambar 3.15 Hasil Pengujian Kadar Lumpur
(Sumber: Dokumentasi Penulis)

6. Melakukan perhitungan kadar lumpur dengan rumus :

$$\text{Kadar lumpur} = \frac{(A - B)}{A} \times 100\%$$

Keterangan :

A = Tinggi lumpur (ml)

B = Tinggi pasir (ml)

b. Gradasi Pasir

Pengujian gradasi pasir dilakukan untuk mengklasifikasikan ukuran setiap butiran pasir. Klasifikasi butiran ini mengacu berdasarkan SNI 03-1972-1990.

Berikut tahapan pengujian gradasi pasir :

1. Menimbang pasir sebesar 1000 gram.
2. Memasukkan pasir ke dalam oven untuk melakukan pengeringan pasir.
3. Menimbang kembali pasir kering setelah dilakukan pengeringan dalam oven.
4. Menyusun wadah saringan dengan urutan ukuran saringan paling besar dan memasukkan pasir ke dalam saringan.
5. Mengoperasikan mesin sieve shacker selama ± 15 menit untuk dilakukan pengayakan pasir.
6. Menimbang agregat pada setiap agregat yang tertinggal pada saringan dan mendata berat agregat.
7. Melakukan analisis dan perhitungan modulus kehalusan butiran dengan rumus sebagai berikut :

$$MHB = \frac{\sum \text{Berat tertinggal kumulatif}}{100}$$

c. Berat Jenis

Pada metode pengujian berat jenis mengacu sesuai dengan SNI 03-1970-1990 yang bertujuan untuk mengetahui nilai besarnya berat jenis curah, berat jenis kering permukaan jenuh, berat jenis semu, dan angka penyerapan dari setiap bahan yang akan di uji. Berikut tahapan dalam pengujian berat jenis :

1. Menyiapkan alat dan bahan yang akan dilakukan pengujian.
2. Memasukkan air suling ke dalam piknometer sampai ujung batas dan menimbang piknometer.
3. Mengukur suhu awal dengan menggunakan termometer.
4. Mengosongkan piknometer yang telah terisi air suling.
5. Memasukkan pasir sebesar 200 gram dan menambahkan air suling sebanyak $\frac{2}{3}$ isi piknometer.

6. Memutarkan dan menggoyangkan piknometer sampai tidak adanya gelembung udara di dalam piknometer.
7. Menambahkan kembali air sampai ujung batas.
8. Menimbang piknometer dan mendinginkan selama ± 24 jam.
9. Mengukur suhu piknometer kembali.
10. Melakukan analisa dan perhitungan dengan rumus sebagai berikut

- Harga Air Piknometer

$$W_1 = \frac{W_2 - W_1}{T_1}$$

Keterangan :

- W_1 : Berat Piknometer Kosong.
- W_2 : Berat Pikometer + Aquades
- t : Suhu piknometer + Aquades
- T_1 : Koreksi Suhu Piknometer + Aquades

- Berat Jenis

$$G_s = \frac{W_3 - W_1}{WT - (W_4 - W_3) \times T_2}$$

Keterangan :

- W_3 : Berat Piknometer + Pasir
- W_2 : Berat Pikometer + Pasir + Aquades
- t : Suhu Piknometer + Pasir + Aquades
- T_2 : Koreksi Suhu Piknometer + Pasir + Aquades

3.7.3. Semen

a. Pemeriksaan Visual

Pemeriksaan visual pada semen di lakukan dengan cara mengamati dengan detail mengenai fisik dari kemasan dan visual dari semen tersebut. Semen yang digunakan adalah semen rajawali.



Gambar 3.16 Pemeriksaan Visual Semen

(Sumber: Dokumentasi Penulis)

b. Berat Jenis

Pengujian berat jenis semen mengacu pada SNI SNI 03-1970-1990. Berikut tahapan pengujian berat jenis semen :

1. Menyiapkan alat dan bahan yang akan dilakukan pengujian.
2. Memasukkan air suling ke dalam piknometer sampai ujung batas dan menimbang piknometer.
3. Mengukur suhu awal dengan menggunakan termometer.
4. Mengosongkan piknometer yang telah terisi air suling.
5. Memasukkan semen sebesar 200 gram dan menambahkan air suling sebanyak 2/3 isi piknometer.
6. Memutarkan dan menggoyangkan piknometer sampai tidak adanya gelembung udara di dalam piknometer.
7. Menambahkan kembali air sampai ujung batas.
8. Menimbang piknometer dan mendinginkan selama ± 24 jam.
9. Mengukur suhu piknometer kembali.
10. Melakukan analisa dan perhitungan dengan rumus sebagai berikut

- Harga Air Piknometer

$$W_1 = \frac{W_2 - W_1}{T_1}$$

Keterangan :

W_1 : Berat Piknometer Kosong.

W_2 : Berat Pikometer + Aquades
 t : Suhu piknometer + Aquades
 T_1 : Koreksi Suhu Piknometer + Aquades

- Berat Jenis

$$G_s = \frac{W_3 - W_1}{WT - (W_4 - W_3) \times T_2}$$

Keterangan :

W_3 : Berat Piknometer + Semen
 W_2 : Berat Pikometer + Semen + Aquades
 t : Suhu Piknometer + Semen + Aquades
 T_2 : Koreksi Suhu Piknometer + Semen + Aquades

3.8. Pembuatan Benda Uji

Pada penelitian pembuatan benda uji ini dengan membuat sampel sebanyak 30 buah yang terdiri dari 4 variasi komposisi yang telah ditentukan. Berikut analisis kebutuhan material dalam pembuatan benda uji roster :

Dimensi Roster = 20 cm x 20 cm x 10 cm

Volume Roster = 2565,3 cm³

Kebutuhan berdasarkan masing-masing variasi :

a. Variasi R1 :

Komposisi R1 yaitu, 1 semen : 3 semen dengan rasio air 0,35 dari kebutuhan volume roster.

$$\begin{aligned}
 \text{- Semen yang dibutuhkan} &= \frac{1}{4} \times \text{Volume Roster} \\
 &= \frac{1}{4} \times 2565,3 \\
 &= 641,33 \text{ cm}^3
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Jadi berat yang dibutuhkan} &= 641,33 \times 1,25 \text{ gr/cm}^3 \\
 &= 801,66 \text{ gr}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{- Pasir yang dibutuhkan} &= \frac{3}{4} \times \text{Volume Roster} \\
 &= \frac{3}{4} \times 2565,3 \\
 &= 1923,98 \text{ cm}^3 \\
 \text{Jadi berat yang dibutuhkan} &= 1923 \times 2,42 \text{ gr/cm}^3 \\
 &= 4656,02 \text{ gr} \\
 \text{- Air yang dibutuhkan } 0,35 &= 0,35 \times \text{Volume Roster} \\
 &= 0,35 \times 2565,3 \\
 &= 897,855 \text{ cm}^3 \\
 \text{Jadi berat yang dibutuhkan} &= 897,855 \times 1 \text{ gr/cm}^3 \\
 &= 897,855 \text{ gr}
 \end{aligned}$$

b. Variasi R2 :

Komposisi R2 yaitu, 0,9 semen : 2,95 semen : 0,1 plastik : 0,05 serbuk kaca dengan rasio air 0,35 dari kebutuhan volume roster.

$$\begin{aligned}
 \text{- Semen yang dibutuhkan} &= \frac{0,9}{4} \times \text{Volume Roster} \\
 &= \frac{0,9}{4} \times 2565,3 \\
 &= 577,19 \text{ cm}^3 \\
 \text{Jadi berat yang dibutuhkan} &= 577,19 \times 1,25 \text{ gr/cm}^3 \\
 &= 721,49 \text{ gr} \\
 \text{- Pasir yang dibutuhkan} &= \frac{2,95}{4} \times \text{Volume Roster} \\
 &= \frac{2,95}{4} \times 2565,3 \\
 &= 1891,91 \text{ cm}^3 \\
 \text{Jadi berat yang dibutuhkan} &= 1891,91 \times 2,42 \text{ gr/cm}^3 \\
 &= 4578,42 \text{ gr}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{- Plastik yang dibutuhkan} &= \frac{0,1}{4} \times \text{Volume Roster} \\
 &= \frac{0,1}{4} \times 2565,3 \\
 &= 64,13 \text{ cm}^3 \\
 \text{Jadi berat yang dibutuhkan} &= 64,13 \times 1,38 \text{ gr/cm}^3 \\
 &= 88,5 \text{ gr} \\
 \text{- Serbuk Kaca yang dibutuhkan} &= \frac{0,05}{4} \times \text{Volume Roster} \\
 &= \frac{0,05}{4} \times 2565,3 \\
 &= 32,07 \text{ cm}^3 \\
 \text{Jadi berat yang dibutuhkan} &= 32,07 \times 2,398 \text{ gr/cm}^3 \\
 &= 76,89 \text{ gr} \\
 \text{- Air yang dibutuhkan } 0,35 &= 0,35 \times \text{Volume Roster} \\
 &= 0,35 \times 2565,3 \\
 &= 897,855 \text{ cm}^3 \\
 \text{Jadi berat yang dibutuhkan} &= 897,855 \times 1 \text{ gr/cm}^3 \\
 &= 897,855 \text{ gr}
 \end{aligned}$$

Perhitungan kebutuhan variasi R3, R4 dan R5 sama seperti variasi R2.

Tabel 3.5 *Job Mix Design*

Variasi	Plastik	Serbuk Kaca	Semen	Pasir
R1	-	-	801,66 gram	4656,02 gram
R2	88,5 gram	76,89 gram	721,49 gram	4578,42 gram
R3	44,25 gram	153,92 gram	761,57 gram	4500,82 gram
R4	132,75 gram	-	681,41 gram	4656,02 gram
R5	-	230,88 gram	801,66 gram	4423,22 gram

Job mix Design di atas merupakan kebutuhan untuk membuat satu sampel roster dengan ukuran 20 cm x 20 cm x 10 cm. Tahapan dalam pembuatan benda uji dengan substitusi parsial sebagai berikut :

1. Melakukan tahapan persiapan bahan terlebih dahulu.
2. Menimbang bahan sesuai dengan kebutuhan variasi.



Gambar 3.17 Menimbang Bahan Penelitian

(Sumber: Dokumentasi Penulis)

3. Mencampurkan pasir dan semen.



Gambar 3.18 Mencampurkan Pasir dan Semen

(Sumber: Dokumentasi Penulis)

4. Mencampurkan serbuk kaca ke dalam wadah campuran pasir dan semen.



Gambar 3.19 Mencampurkan Serbuk Kaca

(Sumber: Dokumentasi Penulis)

5. Memberikan air secukupnya.



Gambar 3.20 Mencampurkan Air

(Sumber: Dokumentasi Penulis)

6. Mengaduk bahan tersebut hingga menjadi mortar.



Gambar 3.21 Mortar

(Sumber: Dokumentasi Penulis)

7. Memasukan plastik ke dalam mortar tersebut dan mengaduk hingga merata.



Gambar 3.22 Mencampurkan Plastik

(Sumber: Dokumentasi Penulis)

8. Mengoleskan cetakan dengan oli bekas agar tidak melekat pada cetakan dan mempermudah proses pelepasan.



Gambar 3.23 Mengolesi Cetakan
(Sumber: Dokumentasi Penulis)

9. Memasukan mortar ke dalam cetakan.



Gambar 3.24 Pencetakan Roster
(Sumber: Dokumentasi Penulis)

10. Melakukan pengeringan pada roster pada ruangan tertutup selama \pm 24 jam agar komponen pembentukan dapat menyatu dengan sempurna.



Gambar 3.25 Mengeringkan Roster

(Sumber: Dokumentasi Penulis)

11. Melakukan proses pelepasan roster dari cetakan dan melakukan perawatan roster dengan cara direndam ke dalam air.



Gambar 3.26 Melepaskan Cetakan

(Sumber: Dokumentasi Penulis)

3.9. Pengujian Benda Uji

Untuk mengetahui hasil kualitas produk dilakukan pengujian pada hari ke-7 dan 14. Pengujian produk meliputi :

3.9.1. Pengujian Kuat Tekan

Pengujian ini dilakukan menggunakan alat CTM (*Compression Testing Machine*). Pengujian ini dilakukan dengan memberikan penekanan beban aksial pada benda uji hingga benda uji tersebut mengalami kehancuran. Dengan pengujian tersebut dapat mendapatkan nilai kuat tekan pada benda uji tersebut yang nantinya

akan dibandingkan dengan benda uji dengan komposisi yang berbeda. Dalam pengujian ini dilakukan pada hari ke-7 dan 14. Pengujian ini didasarkan pada SNI 03-0349-1989 dengan rencana mutu kelas IV sebesar minimal 1,7 MPa. Adapun tahapan dalam melakukan pengujian kuat tekan pada benda uji adalah sebagai berikut :

- a. Mempersiapkan benda uji yang akan dilakukan pengujian kuat tekan.
- b. Menimbang benda uji terlebih dahulu.



Gambar 3.27 Menimbang Benda Uji

(Sumber: Dokumentasi Penulis)

- c. Meletakkan benda uji dengan posisi vertikal pada alat CTM (*Compression Testing Machine*).



Gambar 3.28 Meletakkan Benda Uji

(Sumber: Dokumentasi Penulis)

- d. Mengoperasikan alat CTM sampai benda uji hancur sehingga menghasilkan pembebanan maksimum.



Gambar 3.29 Hasil Kuat Tekan

(Sumber: Dokumentasi Penulis)

- e. Melakukan perhitungan dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{Kuat Tekan} = \frac{\rho}{A}$$

Keterangan :

ρ = Beban Tekan Maksimum (Kgf atau N)

A = Luas Penampang (mm^2)

3.9.2. Pengujian Daya Serap Air

Pengujian daya serap air dilakukan pada hari ke-7 dan 14 dengan nilai maksimal daya serap air sebesar 35% sesuai pada SNI 03-0349-1989. Pengujian ini dilakukan dengan merendam benda uji selama 1 hari kemudian diangkat dan ditimbang untuk mendapatkan berat basah, kemudian benda uji tersebut dikeringkan di bawah sinar matahari hingga kering dengan ketelitian 0,1 gram dari berat awal sebelum direndam sebagai berat kering. Dari pengujian tersebut didapatkan angka yang kemudian dihitung persentase daya serap air dengan rumus:

$$\text{Daya Serap Air} = \frac{A - B}{B} \times 100\%$$

Keterangan :

A : Berat Basah Benda Uji

B : Berat Kering Benda Uji

Adapun tahapan dalam melakukan pengujian daya serap air pada benda uji adalah sebagai berikut :

- a. Merendam benda uji dengan air bersih selama ± 24 jam.



Gambar 3.30 Merendam Benda Uji

(Sumber: Dokumentasi Penulis)

- b. Mengangkat benda uji dan mendinginkan serta melapiskan permukaan dengan kain lembab selama ± 1 menit agar air yang berlebihan dapat diserap.
- c. Menimbang benda uji.



Gambar 3.31 Menimbang Benda Uji Basah

(Sumber: Dokumentasi Penulis)

- d. Mengeringkan benda uji dengan suhu $105^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ dan menimbang kembali benda uji tersebut.



Gambar 3.32 Menimbang Benda Uji Kering

(Sumber: Dokumentasi Penulis)

- e. Menghitung daya serap air menggunakan rumus sesuai SNI 03-0349-1989.

3.9.3. Pengujian Fisik / Visual

Pengujian fisik adalah pengujian yang dilakukan pada roster yang sudah jadi. Pengujian ini dilakukan dengan cara mengamati tampak dan mengukur ketelitian setiap sisi pada roster. Dengan demikian, pengujian fisik atau visual bertujuan untuk mengetahui apakah roster dengan bahan limbah plastik dan serbuk kaca tersebut dapat menghasilkan bentuk dan ukuran yang sesuai rencana. Adapun tahapan dalam melakukan pengujian fisik atau visual pada benda uji adalah sebagai berikut :

- a. Mengamati permukaan benda uji.
- b. Mengukur panjang, lebar, dan tinggi serta sudut pada benda uji.



Gambar 3.33 Mengukur Fisik Benda Uji

(Sumber: Dokumentasi Penulis)