

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Jenis Metode Penelitian**

Pada penelitian kali ini menggunakan kajian eksperimental. Penelitian akan dilakukan di laboratorium dengan beberapa sampel percobaan dengan variasi substitusi parsial semen yaitu 0%,2%,4%,6% dan 8%. Benda ujinya berbentuk *paving block*.

#### **3.2 Variabel Penelitian**

Penelitian ini juga memakai tiga variabel yaitu variabel bebas, variabel terikat, dan variabel kontrol. Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi secara langsung variabel terikat. Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi secara langsung oleh variabel bebas. Variabel kontrol adalah variabel yang mengendalikan agar variabel bebas tidak terpengaruh oleh faktor selain variabel penelitian.

##### **3.2.1 Variabel Bebas**

Pada penelitian ini variabel bebasnya adalah bahan substitusi dari semen yaitu abu boiler dan abu sekam padi. Kedua bahan ini akan dicampurkan sebagai bahan substitusi parsial semen dengan variasi 0%,2%,4%,6% dan 8%.

##### **3.2.2 Variabel Terikat**

Pada penelitian ini variabel terikatnya adalah jenis pengujian yang dilakukan berdasarkan hasil dari variabel bebas. Pengujian yang dilakukan yaitu uji kuat tekan dan uji daya serap air.

##### **3.2.3 Variabel Kontrol**

Pada penelitian ini variabel kontrolnya yaitu :

- Bahan pembuatan *paving block* yaitu semen,air,pasir, abu boiler, dan abu sekam padi.
- Benda uji berbentuk *paving block*
- Pembuatan *paving block* dilakukan secara manual

### **3.3 Desain Penelitian**

#### **3.3.1 Lokasi Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di laboratorium bahan bangunan sekolah vokasi, Universitas Diponegoro dan pembuatan *paving block* konvensional daerah Meterseh kota Semarang..

#### **3.3.2 Analisis Data Penelitian**

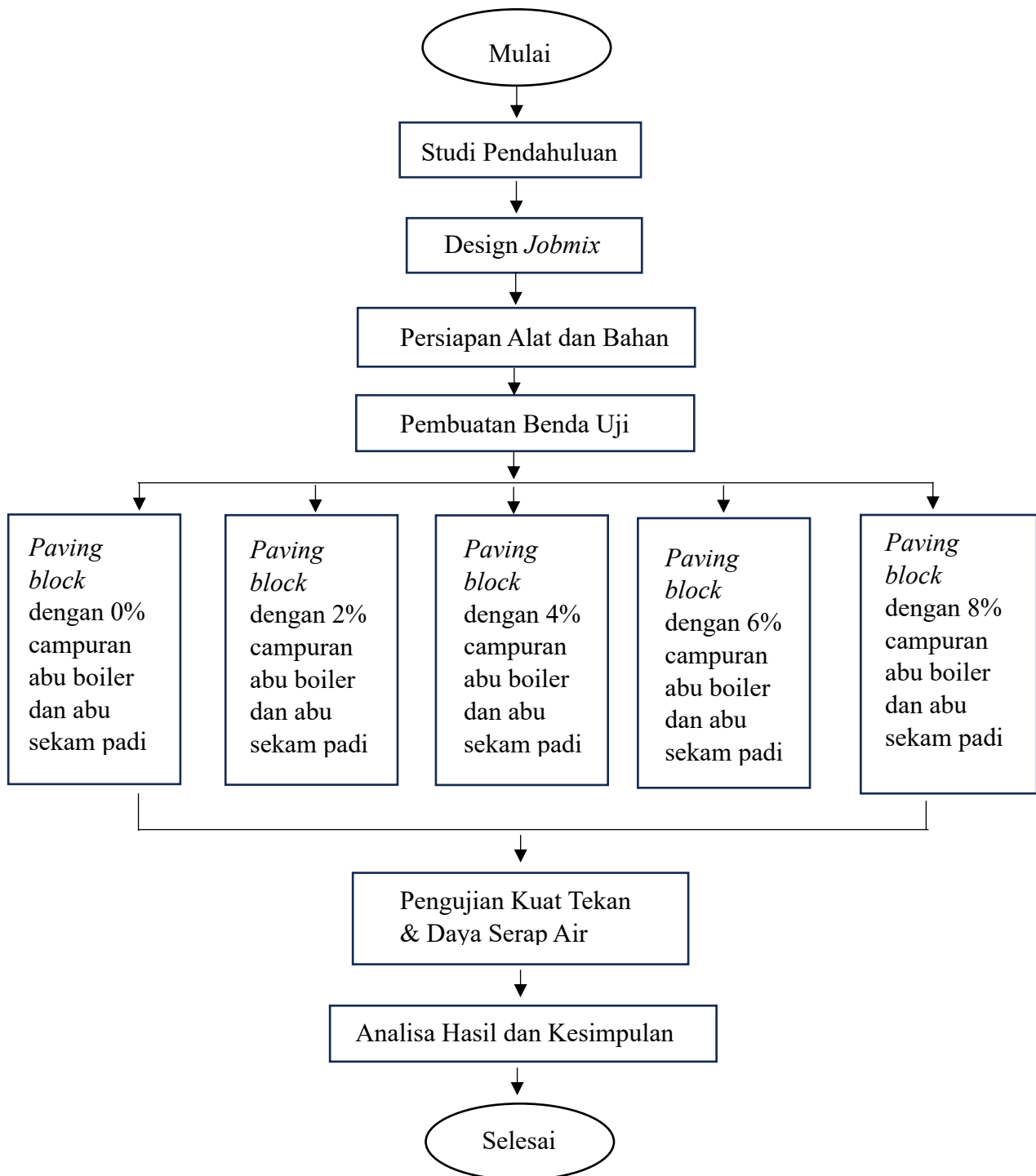
Analisis hasil dari penelitian ini akan disajikan dalam bentuk data tabel berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan.

#### **3.3.3 Sampel dan Jumlah Benda Uji**

Sampel dari penelitian ini berbentuk paving block dengan jumlah sampel yaitu 36 dengan 4 sampel pada masing – masing variasi.

#### **3.3.4 Alur Penelitian**

Berikut alur penelitian yang akan dilakukan yaitu :



### 3.4 Alat dan Bahan

#### 3.4.1 Alat

Alat yang digunakan yaitu :

1. Cetakan & pemadat *Paving block*

Cetakan & pemadat *paving block* digunakan untuk mencetak *paving block* serta memadatkan dari bahan campuran yang sudah disiapkan.



Gambar 3. 1 Cetakan & Pemadat *Paving Block*

(Sumber : Pribadi)

2. Timbangan

Timbangan digunakan untuk menimbang dengan berat yang sudah direncanakan.



Gambar 3. 2 Timbangan

(Sumber : Pribadi)

3. Ember

Ember digunakan untuk membawa dan menimbang bahan penyusun *paving block*.



Gambar 3. 3 Ember

(Sumber : Pribadi)

4. Oven

Oven digunakan untuk memanaskan bahan penyusun *paving block* sesuai dengan kebutuhan.



Gambar 3. 4 Oven

(Sumber : Pribadi)

5. *Shieve shaker*

*Shieve shaker* digunakan untuk mengayak agregat dan bahan tambah agar sesuai dengan perencanaan.



Gambar 3. 5 *Shieve Shaker*

(Sumber : Pribadi)

6. Saringan & Pan

Saringan & pan digunakan untuk mengayak bahan penyusun agar sesuai dengan kebutuhan perencanaan.



Gambar 3. 6 Saringan & Pan

(Sumber : Pribadi)

7. Cetok

Cetok digunakan untuk mengambil bahan penyusun sesuai dengan kebutuhan perencanaan.



Gambar 3. 7 Cetok

(Sumber : Pribadi)

8. Palu

Palu digunakan untuk memukul cetakan *paving block* agar mendapatkan hasil yang padat.



Gambar 3. 8 Palu

(Sumber : Pribadi)

9. Gelas Ukur

Gelas ukur digunakan untuk mengukur kebutuhan air yang sudah direncanakan.



Gambar 3. 9 Gelas Ukur

(Sumber : Pribadi)

10. Cawan

Cawan digunakan untuk media penimbang kebutuhan bahan penyusun *paving block*.



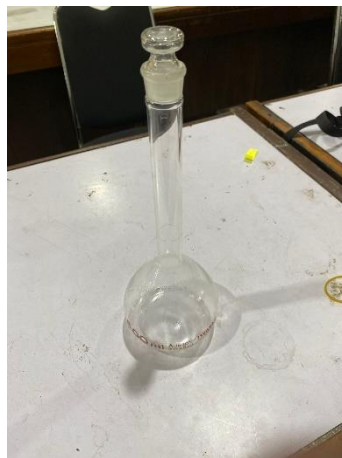


Gambar 3. 10 Cawan

(Sumber : Pribadi)

11. Piknometer

Piknometer digunakan untuk melakukan uji berat jenis pada bahan penyusun *paving block*.



Gambar 3. 11 Piknometer

(Sumber : Pribadi)

12. Vicat

Alat vicat digunakan untuk melakukan pengujian konsistensi semen dan pengikatan awal semen.



Gambar 3. 12 Vicat

(Sumber : Pribadi)

13. Mold

Mold digunakan untuk media pada saat pengujian konsistensi semen dan pengikatan awal semen.



Gambar 3. 13 Mold

(Sumber : Pribadi)

14. Plat kaca

Plat kaca digunakan untuk media pada saat pengujian konsistensi semen dan pengikatan awal semen.



Gambar 3. 14 Plat Kaca

(Sumber : Pribadi)

### 3.4.2 Bahan

Bahan yang digunakan yaitu :

1. Semen Portland

Semen Portland digunakan sebagai bahan pengikat antara satu komposisi *paving block* dengan komposisi yang lainnya. Semen yang digunakan yaitu semen Grobogan.



Gambar 3. 15 Semen Portland

(Sumber : Pribadi)

2. Pasir Muntilan

Jenis pasir yang digunakan yaitu pasir muntilan. Pasir ini digunakan sebagai agregat halus dalam bahan penyusun *paving block*.



Gambar 3. 16 Pasir Muntilan

(Sumber : Pribadi)

3. Air

Air merupakan salah media dalam mencampur bahan – bahan penyusun *paving block*. Air yang digunakan haruslah air yang tidak tercampur zat – zat yang dapat merugikan bahan penyusun lainnya.



Gambar 3. 17 Air

(Sumber : Pribadi)

4. Abu Sekam Padi

Abu sekam padi digunakan sebagai bahan tambah dari bahan substitusi parsial semen.



Gambar 3. 18 Abu Sekam Padi

(Sumber : Pribadi)

5. Abu Boiler Kelapa Sawit

Abu boiler kelapa sawit digunakan sebagai bahan tambah dari substitusi parsial semen.



Gambar 3. 19 Abu Boiler Kelapa Sawit

(Sumber : Pribadi)

## **3.5 Pembuatan Benda Uji**

### **3.5.1 Persiapan Pembuatan Benda Uji**

Pembuatan *paving block* terdiri dari bahan – bahan penyusun utama yaitu semen, pasir, dan air. Penelitian ini akan mengganti Sebagian semen dengan bahan dari abu boiler dan abu sekam padi yang memiliki kandungan mirip seperti semen. Dari bahan – bahan penyusun ini akan disiapkan dengan kualitas terbaik agar memaksimalkan hasil penelitian.

### **3.5.2 Persiapan Bahan Tambah**

Bahan tambah dalam penelitian ini yaitu abu boiler kelapa sawit dan abu sekam padi. Kedua bahan tambah ini akan dicek terlebih dahulu dari fisik, berat, dan memastikan dalam kondisi kering.

### **3.5.3 Design Jobmix**

*Design jobmix* merupakan salah satu perencanaan komposisi dalam pembuatan *paving block*. *Jobmix* yang ideal akan menentukan kuat tekan, daya serap air, dan ketahanan aus secara optimal. Berdasarkan penelitian – penelitian sebelumnya yang berjudul “ *Paving Block* Abu Sekam Padi Untuk Infrastruktur Desa dan Pesisir Sulawesi Barat” dan “Pengaruh Penambahan Serbuk Kaca Sebagai Substitusi Parsial Semen Terhadap Kuat Tekan, Ketahanan Aus, Dan Penyerapan Air Pada *Paving Block*” para peneliti menggunakan perbandingan 1 Pc : 4 Ps dan 1 Pc : 6 Ps. Pada penelitian yang berjudul “ *Paving Block* Abu Sekam Padi Untuk Infrastruktur Desa dan Pesisir Sulawesi Barat” menggunakan FAS sebesar 0,4. Pada penelitian kali ini menggunakan perbandingan 1 Pc : 5 Ps dalam komposisi semen dan pasir serta menggunakan FAS yaitu 0,4. Untuk penentuan variasi dalam penelitian ini penulis bersumber dari penelitian terdahulu dengan judul “ Pengaruh Abu Sekam Padi dan Abu Boiler Kelapa Sawit Sebagai Campuran Terhadap Kekuatan Beton “. Pada penelitian tersebut menggunakan penambahan dengan variasi 5%, 10%, 15%, dan 20%. Penelitian tersebut menghasilkan kuat tekan pada beberapa variasi mengalami penurunan kuat tekan dan beberapa variasi menaikkan kuat tekan tergantung dengan usia hari beton, tetapi penelitian tersebut menuliskan

saran yaitu untuk mencoba variasi campuran 5 – 10%. Hal tersebut menjadi dasar penulis melakukan penelitian kali ini. Berikut *job mix* untuk *paving block*.

Tabel 3. 1 *Jobmix Paving block*

Material	Variasi								
	0 %	2 %		4 %		6 %		8 %	
Semen	630 gr	617,4 gr		604,8 gr		592,2 gr		579,6 gr	
Air	252 ml	252 ml		252 ml		252 ml		252 ml	
Pasir	2670 gr	2670 gr		2670 gr		2670 gr		2670 gr	
Abu Boiler Kelapa Sawit	0 gr	1,5%	0,5%	2,5%	1,5%	3,5%	2,5%	4,5%	3,5%
		4,8 gr	1,3 gr	8 gr	3,9 gr	11,2 gr	6,5 gr	14,4 gr	9,1 gr
Abu Sekam Padi	0 gr	0,5%	1,5%	1,5%	2,5%	2,5%	3,5%	3,5%	4,5%
		1,3 gr	4,8 gr	3,9 gr	8 gr	6,5 gr	11,2 gr	9,1 gr	14,4 gr
Nama Sampel	A	B	C	D	E	F	G	H	I

### 3.5.4 Perhitungan Jobmix

$$\text{Volume Cetakan Paving block} = 20 \times 10 \times 6 = 1200 \text{ cm}^3$$

$$\text{Berat Jenis Semen} = 3,15 \text{ gr/cm}^3$$

$$\text{Berat Jenis Pasir} = 2,67 \text{ gr/cm}^3$$

$$\text{Berat Jenis Abu sekam Padi} = 1,3 \text{ gr/cm}^3$$

$$\text{Berat Jenis Abu Boiler} = 1,6 \text{ gr/cm}^3$$

- Perhitungan Variasi 0%

- Semen =  $1/6 \times \text{Volume Wadah} \times \text{Berat Jenis}$   
 $= 1/6 \times 1200 \text{ cm}^3 \times 3,15$   
 $= 630 \text{ gr}$

- Pasir =  $5/6 \times \text{Volume Wadah} \times \text{Berat Jenis}$

- =  $5/6 \times 1200 \text{ cm}^3 \times 2,67$
  - = 2.670 gr
- Air (0,4)
  - = 0,4 x Berat Semen
  - = 0,4 x 630 gr
  - = 252 ml
- Abu Boiler Kelapa Sawit = 0 gr
- Abu Sekam Padi = 0 gr
- Perhitungan Variasi 2 % (1,5% ABS dan 0,5% ASP )
- Semen
  - =  $1/6 \times 98\% \times \text{Volume Wadah} \times \text{Berat Jenis}$
  - =  $1/6 \times 98/100 \times 1200 \times 3,15$
  - = 617,4 gr
- Pasir
  - =  $5/6 \times \text{Volume Wadah} \times \text{Berat Jenis}$
  - =  $5/6 \times 1200 \text{ cm}^3 \times 2,67$
  - = 2.670 gr
- Air (0,4)
  - = 0,4 x Berat Semen
  - = 0,5 x 630 gr
  - = 252 ml
- Abu Boiler Kelapa Sawit
  - =  $1/6 \times 1,5 \% \times \text{Volume Wadah} \times \text{Berat Jenis}$
  - =  $1/6 \times 1,5/100 \times 1200 \times 1,6$
  - = 4,8 gr
- Abu Sekam Padi
  - =  $1/6 \times 0,5 \% \times \text{Volume Wadah} \times \text{Berat Jenis}$
  - =  $1/6 \times 0,5/100 \times 1200 \times 1,3$
  - = 1,3 gr
- Perhitungan variasi 2% (1,5% ASP dan 0,5% ABS)
- Semen
  - =  $1/6 \times 98\% \times \text{Volume Wadah} \times \text{Berat Jenis}$
  - =  $1/6 \times 98/100 \times 1200 \times 3,15$
  - = 617,4 gr
- Pasir
  - =  $5/6 \times \text{Volume Wadah} \times \text{Berat Jenis}$
  - =  $5/6 \times 1200 \text{ cm}^3 \times 2,67$
  - = 2.670 gr
- Air (0,4)
  - = 0,4 x Berat Semen



- = 0,5 x 630 gr
  - = 252 ml
- Abu Boiler Kelapa Sawit =  $1/6 \times 0,5\% \times \text{Volume Wadah} \times \text{Berat Jenis}$   
=  $1/6 \times 0,5/100 \times 1200 \times 1,6$   
= 1,6 gr  $\approx$  1,3 gr
- Abu Sekam Padi =  $1/6 \times 1,5\% \times \text{Volume Wadah} \times \text{Berat Jenis}$   
=  $1/6 \times 1,5/100 \times 1200 \times 1,3$   
= 3,9 gr  $\approx$  4,8 gr
- Perhitungan Variasi 4 % (2,5 % ABS dan 1,5 ASP )
- Semen =  $1/6 \times 96\% \times \text{Volume Wadah} \times \text{Berat Jenis}$   
=  $1/6 \times 96/100 \times 1200 \times 3,15$   
= 604,8 gr
- Pasir =  $5/6 \times \text{Volume Wadah} \times \text{Berat Jenis}$   
=  $5/6 \times 1200 \text{ cm}^3 \times 2,67$   
= 2.670 gr
- Air (0,4) = 0,4 x Berat Semen  
= 0,4 x 630 gr  
= 252 ml
- Abu Boiler Kelapa Sawit =  $1/6 \times 2,5 \% \times \text{Volume Wadah} \times \text{Berat Jenis}$   
=  $1/6 \times 2,5/100 \times 1200 \times 1,6$   
= 8 gr
- Abu Sekam Padi =  $1/6 \times 1,5 \% \times \text{Volume Wadah} \times \text{Berat Jenis}$   
=  $1/6 \times 1,5/100 \times 1200 \times 1,3$   
= 3,9 gr
- Perhitungan Variasi 4 % (2,5 % ASP dan 1,5% ABS )
- Semen =  $1/6 \times 96\% \times \text{Volume Wadah} \times \text{Berat Jenis}$   
=  $1/6 \times 96/100 \times 1200 \times 3,15$   
= 604,8 gr
- Pasir =  $5/6 \times \text{Volume Wadah} \times \text{Berat Jenis}$   
=  $5/6 \times 1200 \text{ cm}^3 \times 2,67$

- Air (0,4)
  - = 2.670 gr
  - = 0,4 x Berat Semen
  - = 0,4 x 630 gr
  - = 252 ml
- Abu Boiler Kelapa Sawit
  - =  $1/6 \times 1,5\% \times \text{Volume Wadah} \times \text{Berat Jenis}$
  - =  $1/6 \times 1,5/100 \times 1200 \times 1,6$
  - = 4,8 gr  $\approx$  3,9 gr
- Abu Sekam Padi
  - =  $1/6 \times 2,5\% \times \text{Volume Wadah} \times \text{Berat Jenis}$
  - =  $1/6 \times 2,5/100 \times 1200 \times 1,3$
  - = 6,5 gr  $\approx$  8 gr
- Perhitungan Variasi 6% ( 3,5% ABS dan 2,5% ASP)
  - Semen
    - =  $1/6 \times 94\% \times \text{Volume Wadah} \times \text{Berat Jenis}$
    - =  $1/6 \times 94/100 \times 1200 \times 3,15$
    - = 592,2 gr
  - Pasir
    - =  $5/6 \times \text{Volume Wadah} \times \text{Berat Jenis}$
    - =  $5/6 \times 1200 \text{ cm}^3 \times 2,67$
    - = 2.670 gr
  - Air (0,4)
    - = 0,4 x Berat Semen
    - = 0,4 x 630 gr
    - = 252 ml
  - Abu Boiler Kelapa Sawit
    - =  $1/6 \times 3,5\% \times \text{Volume Wadah} \times \text{Berat Jenis}$
    - =  $1/6 \times 3,5/100 \times 1200 \times 1,6$
    - = 11,2 gr
  - Abut Sekam Padi
    - =  $1/6 \times 2,5\% \times \text{Volume Wadah} \times \text{Berat Jenis}$
    - =  $1/6 \times 2,5/100 \times 1200 \times 1,3$
    - = 6,5 gr
- Perhitungan Variasi 6% ( 3,5% ASP dan 2,5% ABS)
  - Semen
    - =  $1/6 \times 94\% \times \text{Volume Wadah} \times \text{Berat Jenis}$
    - =  $1/6 \times 94/100 \times 1200 \times 3,15$

- = 592,2 gr
  - Pasir =  $\frac{5}{6} \times \text{Volume Wadah} \times \text{Berat Jenis}$   
=  $\frac{5}{6} \times 1200 \text{ cm}^3 \times 2,67$   
= 2.670 gr
  - Air (0,4) = 0,4 x Berat Semen  
= 0,4 x 630 gr  
= 252 ml
  - Abu Boiler Kelapa Sawit =  $\frac{1}{6} \times 2,5\% \times \text{Volume Wadah} \times \text{Berat Jenis}$   
=  $\frac{1}{6} \times \frac{2,5}{100} \times 1200 \times 1,6$   
= 8gr  $\approx$  6,5 gr
  - Abut Sekam Padi =  $\frac{1}{6} \times 3,5\% \times \text{Volume Wadah} \times \text{Berat Jenis}$   
=  $\frac{1}{6} \times \frac{3,5}{100} \times 1200 \times 1,3$   
= 9,1 gr  $\approx$  11,2 gr
- Perhitungan Variasi 8% (4,5% ABS dan 3,5% ASP)
  - Semen =  $\frac{1}{6} \times 92\% \times \text{Volume Wadah} \times \text{Berat Jenis}$   
=  $\frac{1}{6} \times \frac{92}{100} \times 1200 \times 3,15$   
= 579,6 gr
  - Pasir =  $\frac{5}{6} \times \text{Volume Wadah} \times \text{Berat Jenis}$   
=  $\frac{5}{6} \times 1200 \text{ cm}^3 \times 2,67$   
= 2.670 gr
  - Air (0,4) = 0,4 x Berat Semen  
= 0,4 x 630 gr  
= 252 ml
  - Abu Boiler Kelapa Sawit =  $\frac{1}{6} \times 4,5\% \times \text{Volume Wadah} \times \text{Berat Jenis}$   
=  $\frac{1}{6} \times \frac{4,5}{100} \times 1200 \times 1,6$   
= 14,4 gr
  - Abu Sekam Padi =  $\frac{1}{6} \times 3,5\% \times \text{Volume Wadah} \times \text{Berat Jenis}$   
=  $\frac{1}{6} \times \frac{3,5}{100} \times 1200 \times 1,3$   
= 9,1 gram
- Perhitungan Variasi 8% (4,5% ASP dan 3,5% ABS)
  - Semen =  $\frac{1}{6} \times 92\% \times \text{Volume Wadah} \times \text{Berat Jenis}$

- $$= 1/6 \times 92/100 \times 1200 \times 3,15$$

$$= 579,6 \text{ gr}$$
- Pasir
  - $$= 5/6 \times \text{Volume Wadah} \times \text{Berat Jenis}$$
  - $$= 5/6 \times 1200 \text{ cm}^3 \times 2,67$$
  - $$= 2.670 \text{ gr}$$
- Air (0,4)
  - $$= 0,4 \times \text{Berat Semen}$$
  - $$= 0,4 \times 630 \text{ gr}$$
  - $$= 252 \text{ ml}$$
- Abu Boiler Kelapa Sawit
  - $$= 1/6 \times 3,5\% \times \text{Volume Wadah} \times \text{Berat Jenis}$$
  - $$= 1/6 \times 3,5/100 \times 1200 \times 1,6$$
  - $$= 11,2 \text{ gr} \approx 9,1 \text{ gr}$$
- Abu Sekam Padi
  - $$= 1/6 \times 4,5\% \times \text{Volume Wadah} \times \text{Berat Jenis}$$
  - $$= 1/6 \times 4,5/100 \times 1200 \times 1,3$$
  - $$= 11,7 \text{ gr} \approx 14,4 \text{ gr}$$

### 3.5.5 Pembuatan Benda Uji

#### a. Persiapan bahan penyusun *paving block*

1. Membeli limbah dari abu boiler kelapa sawit di daerah Pekanbaru, lalu membeli juga limbah dari abu sekam padi di wilayah Bandung.
2. Mengeringkan kedua bahan tersebut dengan oven agar kandungan dalam air di dalam kedua bahan benar – benar menghilang.



Gambar 3. 20 Proses Mengoven Bahan Penyusun *Paving block*

(Sumber : Pribadi)

3. Menguji berat jenis dari kedua bahan tersebut untuk menyusun *jobmix*.



Gambar 3. 21 Pengujian Berat Jenis Bahan Penyusun *Paving block*

(Sumber : Pribadi)

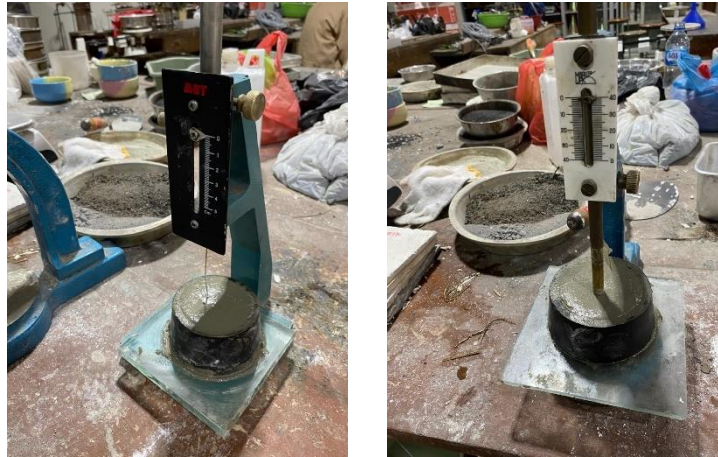
4. Menyaring kedua bahan tersebut agar lolos saringan No 200 (0,075. mm)



Gambar 3. 22 Penyaringan Bahan dengan *Shieve Shaker*

(Sumber : Pribadi)

5. Menguji konsistensi semen dari kedua bahan tersebut dengan mencampurkan dengan semen dari variasi tertinggi, untuk mengetahui apakah kedua bahan ini mengikat dengan semen.



Gambar 3. 23 Pengujian Konsistensi Semen & Daya Ikat Awal Semen

(Sumber : Pribadi)

Berikut hasil dari uji daya ikat semen yang telah dilakukan dengan kadar air sebesar 32,80 adalah sebagai berikut :

Tabel 3. 2 Pengikatan Semen

Waktu	Nilai Pada Jarum
15 Menit	44
30 Menit	36
45 Menit	31
1 Jam	29
1 Jam 15 Menit	25

Dari hasil tersebut jarum menunjukkan angka 25 pada waktu 1 jam 15 menit yang berarti bahan tambah terjadi pengikatan dengan semen karena waktu ikat awal semen menurut SNI-03-6827-2002 adalah 45 menit.

- Menimbang abu boiler kelapa sawit dan abu sekam padi sesuai dengan keperluan *job mix*.



Gambar 3. 24 Penimbangan Abu Boiler Kelapa Sawit & Abu Sekam Padi

(Sumber : Pribadi)

7. Menimbang agregat halus atau pasir sesuai dengan keperluan *job mix*.



Gambar 3. 25 Penimbangan Agregat Halus

(Sumber : Pribadi)

8. Menimbang keperluan semen sesuai dengan keperluan *job mix*.



Gambar 3. 26 Penimbangan Semen

(Sumber : Pribadi)

9. Mengukur kebutuhan air suling sesuai dengan keperluan *job mix*.



Gambar 3. 27 Mengukur Kebutuhan Air

(Sumber : Pribadi)

b. Pembuatan benda uji

1. Mencampurkan bahan – bahan penyusun *paving block* yaitu semen, pasir, air, dan bahan tambah.





Gambar 3. 28 Pencampuran Bahan - Bahan Penyusun *Paving Block*

(Sumber : Pribadi)

2. Memasukkan ke dalam cetakan *paving block* dengan ukuran 20 cm x 10 cm x 6 cm.



Gambar 3. 29 Memasukan Campuran ke Dalam Cetakan *Paving Block*

(Sumber : Pribadi)

3. Setelah bahan campuran sudah di dalam cetakan, selanjutnya adalah pemukulan untuk memadatkan benda uji.



Gambar 3. 30 Pemasangan Benda Uji

(Sumber : Pribadi)

4. Setelah benda uji sudah padat maka selanjutnya adalah pelepasan dari cetakan.



Gambar 3. 31 Melepaskan Campuran dari Cetakan *Paving Block*

(Sumber : Pribadi)

5. Benda uji sudah selesai di buat.



Gambar 3. 32 Benda Uji Selesai diBuat

(Sumber : Pribadi)

c. Perawatan benda uji

1. Setelah benda uji selesai dibuat, selanjutnya adalah melakukan perawatan benda uji dengan cara diberi air 1 kali sehari selama 5 sampai 7 hari. Perawatan ini dibutuhkan untuk menghindari penguapan air yang terlalu cepat sehingga benda uji akan banyak pori – pori.



Gambar 3. 33 Perawatan Benda Uji

(Sumber : Pribadi)

### 3.6 Pengujian Benda Uji

*Paving block* yang sudah selesai dibuat harus dilakukan uji agar dapat mengetahui kualitas dari *paving block* itu sendiri. Ada beberapa uji yang dilakukan yaitu pengujian kuat tekan dan pengujian daya serap air.

#### 3.6.1 Pengujian Kuat Tekan

Pengujian kuat tekan menggunakan mesin uji kompresi dengan 4 sampel benda uji berbentuk *paving block*. Sesuai dengan SNI 03-0691-1996 perhitungan uji kuat tekan yaitu :

$$\text{Kuat Tekan} = P / L$$

Keterangan :

P = Besar beban tekan, N

L = Luas daerah tekan, mm<sup>2</sup>

Berikut Langkah – Langkah pengujian kuat tekan *paving block* yaitu :

1. *Paving block* yang sudah sesuai dengan umur perencanaan kemudian di ukur dimensinya menggunakan penggaris.
2. Setelah diukur kemudian *paving block* di timbang terlebih dahulu.
3. Selanjutnya *paving block* dimasukan kedalam mesing CTM.
4. Setelah dimasukan maka bisa dilakukan uji tekan oleh mesin CTM hingga *paving block* mengalami kerusakan.
5. Selanjutnya catat hasil kuat tekan berdasarkan jarum pada mesin CTM.
6. Lakukan Langkah yang sama pada *paving block* lainnya hingga didapat rata – rata kuat tekan pada *paving block*.

#### 3.6.2 Pengujian Daya Serap Air

Pengujian daya serap air menggunakan selisih berat jenuh air dengan berat kering *paving block*. Sesuai dengan SNI 03-0691-1996 perhitungan pengujian daya serap yaitu :

$$\text{Penyerapan air} = \frac{A-B}{B} \times 100 \%$$

Keterangan :

A = Berat dengan jenuh air

B = Berat dalam kondisi kering

berikut Langkah – Langkah pengujian daya serap air yaitu :

1. *Paving block* direndam terlebih dahulu hingga 24 jam atau sampai jenuh air.
2. Setelah *paving block* direndam, maka selanjutnya ditimbang dengan keadaan jenuh air.
3. Selanjutnya setelah ditimbang, maka dikeringkan terlebih dahulu dengan oven kurang lebih selama 24 jam.
4. Setelah *paving block* kering, kemudian ditimbang kembali beratnya.
5. Setelah itu bisa dihitung dengan selisih berat jenuh air dengan berat kering dibagi berat kering dan dikali seratus persen.
6. Maka didapat nilai daya serap air *paving block*.