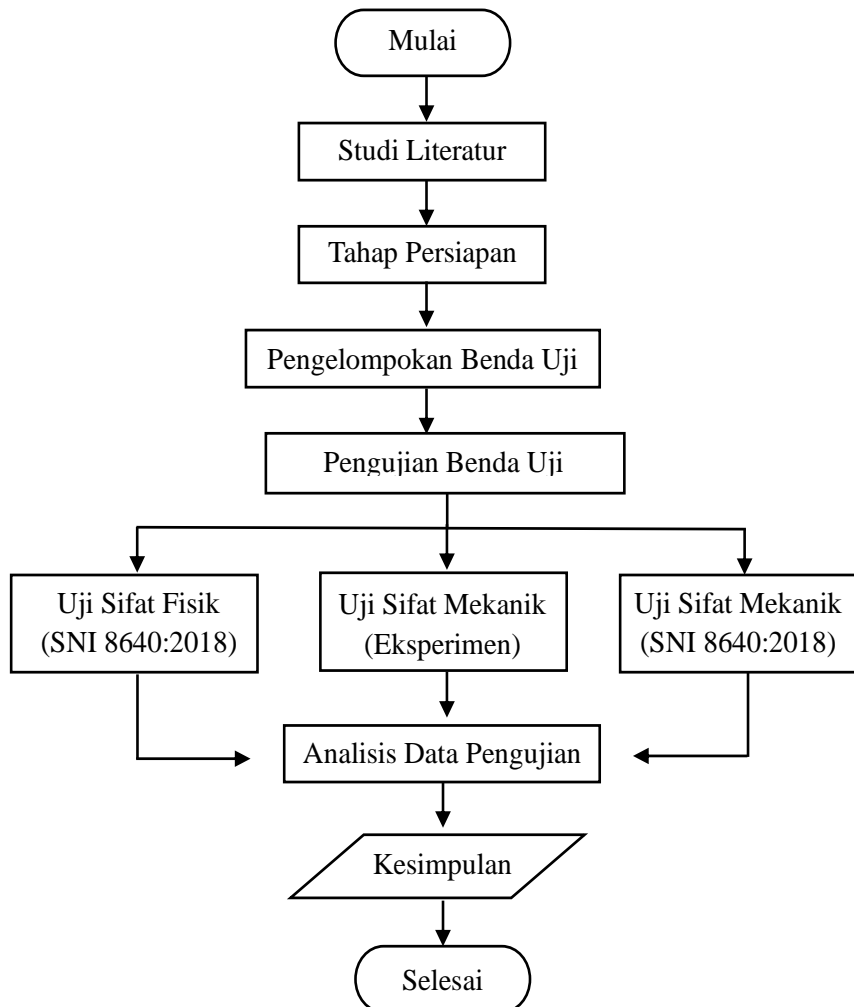


## BAB II METODE PENELITIAN

### 2.1 Bagan Alir Penelitian

Bagan alir merupakan sebuah metode yang menjelaskan rangkaian prosedur secara logis dan mendetail dalam bentuk diagram alur (Everaldo *et al.*, 2021). Tahapan penelitian dapat dilihat pada **Gambar 2.1**



**Gambar 2.1** Bagan Alir Penelitian

Berikut ini merupakan tahapan penelitian :

1. Pertama, peneliti mengumpulkan serta membaca data pustaka berkaitan dengan penelitian.
2. Kedua, peneliti merencanakan serta mengatur segala sesuatu sebelum melakukan penelitian baik persiapan alat, bahan, tempat pembuatan, dan teknis pelaksanaan.
3. Ketiga, peneliti mengelompokkan benda uji per pengujian. Terdapat 4 model benda uji yang akan digunakan yaitu bata utuh ukuran 600 x 200 x 75 mm, kubus ukuran 75 x 75 x 75 mm dan prisma ukuran 75 x 200 x 75 mm serta ukuran 200 x 200 x 75 mm.
4. Keempat, peneliti melakukan pengujian di laboratorium berdasarkan sifat fisik dan mekanik dengan acuan SNI 8640:2018 dan pengujian non-standar (eksperimen).
5. Kelima, peneliti menginterpretasikan data pengujian untuk memperoleh hubungan maupun informasi untuk memecahkan rumusan masalah.

6. Keenam, peneliti menyimpulkan hasil penelitian.

## 2.2 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian merupakan serangkaian langkah sistematis yang peneliti lakukan untuk mengumpulkan data dan menjawab pertanyaan penelitian. Berikut merupakan langkah-langkah dalam penelitian ini:

### 2.2.1 Alat dan Bahan

Adapun alat dan bahan yang peneliti gunakan sebagai berikut:

#### A. Alat

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah :

1. Meteran  
Meteran sebagai alat untuk dimensi pada benda uji.
2. *Cut Off Machine*  
*Cut off machine* sebagai alat pemotong benda uji sesuai dengan bentuk yang direncanakan yaitu bentuk benda uji kubus serta benda uji prisma.
3. Timbangan Digital  
Timbangan digital sebagai alat penimbang berat benda uji.
4. Wadah  
Wadah sebagai tempat merendam benda uji.
5. *Dry Oven*  
*Dry Oven* sebagai alat pengeringan benda uji.
6. *Pressure Digital Machine*  
Mesin uji kompres (*Pressure Digital Machine*) sebagai alat tekan untuk menentukan nilai kekuatan pada benda uji.
7. Jangka Sorong  
Jangka sorong merupakan alat untuk mengukur panjang, ketebalan, diameter luar dan dalam, serta kedalaman suatu benda dengan ketelitian 0.05 mm.
8. Kamera *Handphone*  
Kamera *handphone* sebagai alat dokumentasi penelitian.

#### B. Bahan

Bahan yang digunakan dalam pengujian ini diantaranya ialah:

1. Bata ringan  
Bata ringan sebagai objek penelitian yang diperoleh dari distributor Samarinda Kota. Jenis bata AAC atau *Autoclaved Aerated Concrete* (AAC) dengan ketebalan 75 mm.
2. Air  
Air digunakan untuk merendam benda uji bata ringan.

### 2.2.2 Prosedur Analisa

Ada dua bentuk pengujian, yakni pengujian sifat fisik dan mekanik dengan merujuk pada SNI 8640:2018 dan pengujian non-standar (eksperimen). Pada pengujian sifat fisik digunakan benda uji ukuran 200 x 200 x 75 mm dan pada pengujian sifat mekanik menggunakan benda uji bata utuh ukuran 600 x 200 x 75 mm, kubus ukuran 75 x 75 x 75 mm dan prisma ukuran 75 x 200 x 75 mm. Berdasarkan fungsi dan kondisi, bata ringan harus memenuhi syarat-syarat fisis yang tercantum pada **Tabel 2.1**

**Tabel 2. 1 Syarat Fisis Bata Ringan**

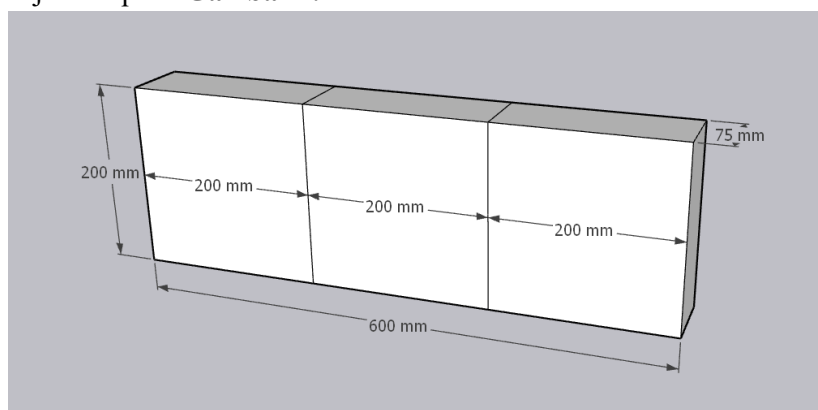
Syarat fisis	Satuan	Bata struktural		Bata nonstruktural	
		Terekspos lingkungan ( <i>outdoor</i> )	Tidak terekspos lingkungan ( <i>indoor</i> )	Terekspos lingkungan ( <i>outdoor</i> )	Tidak terekspos lingkungan ( <i>indoor</i> )
Kelas	-	IA	IB	IIA	IIB
Kuat tekan rata-rata, min. <sup>1</sup>	MPa	6	4	2	
Kuat tekan individu, min.	MPa	5,4	3,6	1,8	
Penyerapan air, maks. <sup>2</sup>	% vol	25	-	25	-
Tebal, min.	mm	98		98	73
Susut pengeringan, maks. <sup>3</sup>	%	0,2			

Bata ringan jenis AAC yang digunakan dalam pengujian disimpan di ruangan terbuka, dengan menggunakan terpal sebagai media penutup untuk menjaga kualitasnya dari paparan langsung lingkungan sekitar. Berikut merupakan ketentuan jumlah serta variasi pengujian yang akan dilakukan:

**Tabel 2. 2 Pengujian Sifat Fisik (SNI 8640:2018)**

No	Pengujian Sifat Fisik (SNI 8640:2018)	Prisma 200 x 75 x 200 mm
1	Bobot Isi dan Penyerapan Air	4
2	Susut Pengeringan	4
<b>Jumlah</b>		<b>8</b>

Pada **Tabel 2.2** digunakan ukuran serta jumlah benda uji sesuai dengan ketentuan dari SNI 8640:2018 yaitu ukuran 200x 200 x 75 mm dengan jumlah benda uji sebanyak 4 buah dengan ilustrasi gambar yang ditunjukkan pada **Gambar 2.2**.



**Gambar 2. 2 Ilustrasi Benda Uji Pengujian Sifat Fisik**

**Tabel 2. 3 Pengujian Sifat Mekanik (SNI 8640:2018)**

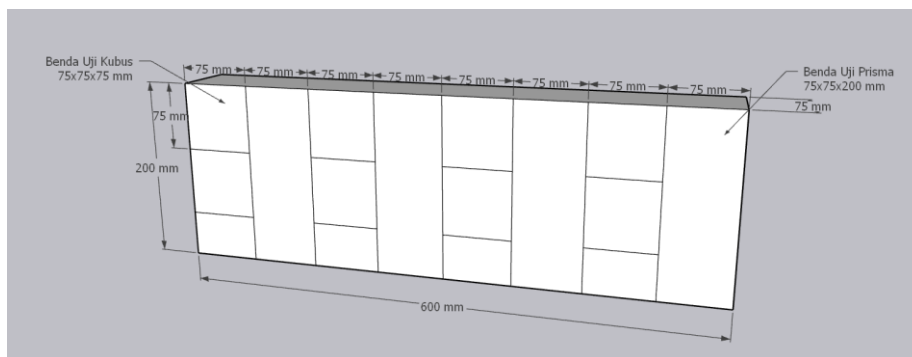
No	Pengujian Sifat Mekanik (SNI 8640:2018)	Kubus 75 x 75 x 75 mm
1	Uji Kuat Tekan	10
<b>Jumlah</b>		<b>10</b>

**Tabel 2. 4** Pengujian Sifat Mekanik Non-standar (Eksperimen)

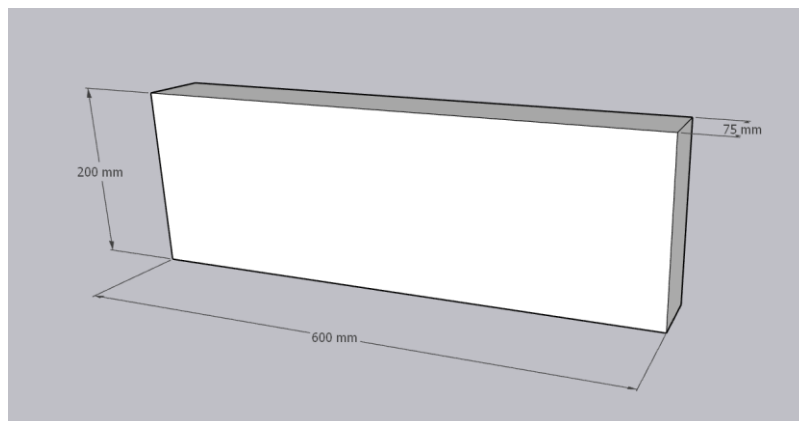
No	Pengujian Sifat Mekanik	Bata Utuh Sebagian	Kubus	Prisma
		Permukaan 600 x 75 x 200 mm	75 x 75 x 75 mm	75 x 75 x 200 mm
Pengujian Non-Standar (Eksperimen)				
1	Uji Kuat Tekan (Perendaman)	10	-	10
2	Uji kuat tekan (Normal)	10	10	10
3	Perendaman, Suhu Ruang dan Oven 110°C	-	10	10
4	Oven 200°C	-	4	-
5	Oven 200°C + Air 220 ml	-	4	-
6	Oven 200°C + Suhu Ruang	-	4	-
7	Oven 200°C + Air 220 ml + Suhu Ruang	-	4	-
<b>Jumlah</b>			<b>86</b>	

1. Ukuran

Terdapat 3 macam ukuran bentuk uji yaitu, bentuk kubus sesuai dengan syarat SNI 8640:2018 ukuran 75 x 75 x 75 mm (**Tabel 2.3**), bentuk prisma merupakan bentuk non-standar yang digunakan sebagai interpretasi dari bentuk balok dengan ukuran 75 x 200 x 75 mm dan bata utuh yang diuji untuk memastikan bahwa penyederhanaan bentuk benda uji dengan menggunakan bentuk asli bata dapat memenuhi persyaratan fisis dengan ukuran 600 x 200 x 75 mm (**Tabel 2.4**). Dengan bentuk ilustrasi gambar ditunjukkan pada **Gambar 2.3** dan **Gambar 2.4**.



**Gambar 2. 3** Ilustrasi Benda Uji Kubus dan Prisma



**Gambar 2. 4** Ilustrasi Benda Uji Bata Utuh

2. Variasi Benda Uji

Dilakukan 7 jenis pengujian non-standar dengan menggunakan SNI 8640:2018 sebagai dasar perbandingan. Pengujian ini melibatkan berbagai perlakuan serta kondisi lingkungan, untuk menilai apakah hasil yang diperoleh memenuhi persyaratan fisis.

3. Jumlah

Pengujian ini dilakukan dengan 2 macam jumlah benda uji yaitu jumlah benda uji sesuai dengan persyaratan SNI 8640:2018 yaitu 10 benda uji, dan jumlah benda uji non-standar pada pengujian suhu tinggi 200°C digunakan 4 benda uji dari masing-masing pengujian untuk menjadi pembanding satu sama lain yang diperoleh berdasarkan potongan bata yang dapat diperoleh dari satu bata utuh dengan 1 jenis pengujian. Karena, pada pengujian suhu tinggi dilakukan perbandingan 2 macam pengujian yang diperoleh dari 1 bata utuh sebagai media pembanding.

2.2.3 Prosedur Pengujian Sifat Fisik (SNI 8640:2018)

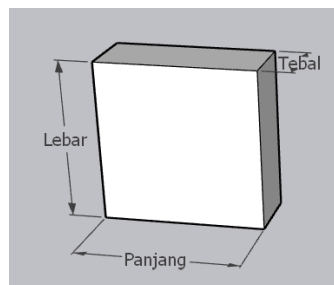
1. Bobot Isi

Bobot isi merupakan pengujian untuk mengukur massa pada benda uji dalam satuan tertentu. Diukur dengan cara hasil bobot timbang benda uji dibagi volume yang diperoleh dari perhitungan dimensi bata ringan menggunakan alat ukur dengan ketelitian 1 mm dengan satuan perhitungan kg/m<sup>3</sup>.

Tabel 2. 5 Kategori Berat Bata Ringan

	Kategori berat	Bata struktural		Bata nonstruktural	
		Terekspos lingkungan (outdoor)	Tidak terekspos lingkungan (indoor)	Terekspos lingkungan (outdoor)	Tidak terekspos lingkungan (indoor)
Kelas		IA	IB	IIA	IIB
Bobot isi kering oven (kg/m <sup>3</sup> )	500			400 – 600	
	700		600 - 800	600 – 800	
	900	800 – 1.000	800 – 1.000	800 – 1.000	
	1.100	1.000 – 1.200	1.000 – 1.200	1.000 – 1.200	
	1.300	1.200 – 1.400	1.200 – 1.400	1.200 – 1.400	

Sesuai SNI 8640:2018 pada kategori berat bata ringan (Tabel 2.5) dengan spesifikasi bata nonstruktural kelas IIA dan IIB, hasil pengujian lulus persyaratan apabila bobot isi kisaran 400 – 1.400 kg/ m<sup>3</sup>. Untuk menganalisis data pengujian, diperlukan perhitungan bobot isi berdasarkan acuan SNI 8640:2018 dengan ilustrasi benda uji ditunjukkan pada Gambar 2.5



Gambar 2. 5 Ilustrasi Benda Uji Sifat Fisik

$$BI = (BA/V) \times 10^6 \tag{1}$$

$$V = \text{panjang} \times \text{lebar} \times \text{tebal} \tag{2}$$

$$B_{Io} = (B_{ko}/V) \times 10^6 \tag{3}$$

Keterangan :

BA : Berat awal (gram)

- $B_{KO}$  : Berat kering oven (gram)
- $BI$  : Bobot isi nominal ( $\text{kg/m}^3$ )
- $V$  : Volume benda uji ( $\text{mm}^3$ )
- $BI_o$  : Bobot isi kering oven ( $\text{kg/m}^3$ )

## 2. Penyerapan Air

Pengujian daya serap air pada bata ringan dilakukan untuk mendapatkan nilai kelembapan yang tepat dan mengetahui sejauh mana tingkat serapannya. Maka dari itu, pengujian ini berfungsi untuk mengetahui apakah tingkat serapan air pada bata ringan dapat memengaruhi kualitasnya. Dengan prosedur benda uji perlu dikeringkan selama 24 jam dalam oven dengan temperatur  $110^\circ\text{C}$  kemudian direndam dalam air selama 24 jam. Sesuai SNI 8640:2018 pada kategori syarat fisis bata ringan penyerapan air dengan spesifikasi bata nonstruktural kelas IIA dan IIB, hasil pengujian lulus persyaratan apabila syarat fisis penyerapan air maks 25 % vol. Untuk menganalisis data pengujian, diperlukan perhitungan penyerapan air berdasarkan acuan SNI 8640:2018 :

$$B_{IA} = (B_{SSD}/V) \times 10^6 \quad (4)$$

$$\text{Penyerapan air} = \frac{\text{Berat isi terserap}}{\text{Volume}} = \frac{B_{IA} - B_{I_o}}{V} \times 100\% \quad (5)$$

Keterangan:

- $B_{SSD}$  : Berat jenuh air (gram)
- $B_{IA}$  : Bobot isi jenuh air ( $\text{kg/m}^3$ )

## 3. Susut Pengeringan

Susut pengeringan merupakan pengujian dengan mengukur perubahan volume bata ringan setelah proses pengeringan dengan memeriksa sisa senyawa pada bata ringan guna mengetahui tingkat penyusutan bentuk dan ukuran jika bata ringan dipanaskan dalam suhu tertentu. Benda uji melalui tahap pengeringan selama 24 jam dalam oven pada temperatur  $110^\circ\text{C}$ . Sesuai SNI 8640:2018 pada kategori syarat fisis bata ringan susut pengeringan dengan spesifikasi bata nonstruktural kelas IIA dan IIB, hasil pengujian dikatakan lulus persyaratan apabila syarat fisis susut pengeringan maks 0.2 %. Untuk menganalisis data pengujian, diperlukan perhitungan susut pengeringan berdasarkan acuan SNI 8640:2018 :

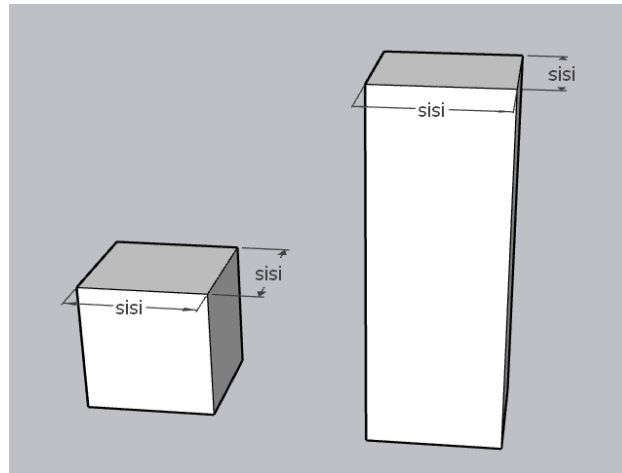
$$S = (L_1 - L_o)/L \times 100 \% \quad (6)$$

Keterangan :

- $S$  : Susut pengeringan kondisi normal;
- $L_o$  : Panjang awal dari bacaan DEMEC (mm);
- $L_1$  : Panjang setelah dioven (mm);
- $L$  : Panjang jarak alat DEMEC yang digunakan (200 mm atau 250 mm).

### 2.2.4 Prosedur Pengujian Sifat Mekanik

Pengujian sifat mekanik bertujuan untuk mengetahui titik runtuh terhadap tekanan maksimum. Pengujian ini meliputi kuat tekan berdasarkan SNI 8640:2018 dan kuat tekan non-standar (eksperimen). Sesuai SNI 8640:2018 pada kategori syarat fisis bata ringan kuat tekan dengan spesifikasi bata nonstruktural kelas IIA dan IIB, hasil pengujian dikatakan lulus persyaratan apabila syarat fisis kuat tekan rata-rata minimal 2 MPa dan kuat tekan individu minimal 1.8 MPa. Dengan arah penekanan dilakukan pada permukaan yang datar yaitu pada sisi tebal bata (**Gambar 2.6**), berikut merupakan rumus uji kuat tekan :



**Gambar 2. 6** Ilustrasi Sisi Tekan Benda Uji Kubus dan Prisma

$$A = sisi \times sisi \tag{7}$$

$$fc' = P/A \tag{8}$$

Keterangan :

$P$  : Nilai beban rusak (N)

$A$  : Luas bidang tekan ( $mm^2$ )

$fc'$  : Kuat Tekan ( $N/mm^2$  atau MPa)

1. Pengujian Kuat Tekan (SNI 8640:2018)

Prosedur pelaksanaan pada pengujian ini mengacu pada SNI 8640:2018, yaitu benda uji berbentuk kubus direndam dalam air selama 24 jam setelah itu dilakukan uji kuat tekan. Untuk memperoleh nilai kuat tekan maksimum maka perlu dilakukan analisis data pengujian berdasarkan acuan SNI 8640:2018 sebagai berikut:

$$V = panjang \times lebar \times tebal \tag{9}$$

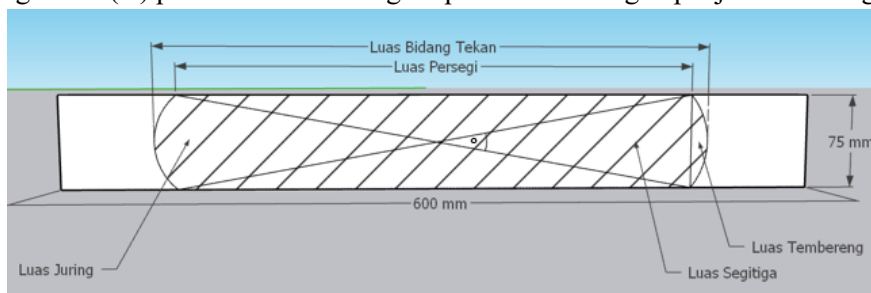
$$\text{Berat volume} = \text{Berat akhir}/V \tag{10}$$

Keterangan :

$V$  : Volume benda uji ( $mm^3$ )

2. Pengujian Kuat Tekan (Perendaman)

Uji kuat tekan (perendaman) merupakan pengujian yang prosedur pelaksanaan serupa dengan pengujian kuat tekan SNI 8640:2018, hal pembeda ialah pada pengujian ini tidak menggunakan bentuk berdasarkan acuan standar melainkan menggunakan 2 model benda uji yaitu bata dengan ukuran 600 x 200 x 75 mm dan benda uji prisma ukuran 75 x 200 x 75 mm. Untuk memperoleh nilai kuat tekan maksimum maka perlu dilakukan analisis kuat tekan sebagaimana yang telah dijabarkan pada persamaan (8), namun untuk kasus pada bata utuh tekanan dari pelat mesin uji tidak merata di sepanjang seluruh permukaan tebal bata ringan. Sehingga, dilakukan perhitungan luas bidang tekan ( $A$ ) pada bata utuh sebagian permukaan dengan penjabaran sebagai berikut :



**Gambar 2. 7** Luas Bidang Kuat Tekan

Sesuai **Gambar 2.7** bidang yang diarsir merupakan luas bidang tekan, luas juring merupakan dua buah garis lurus yang dimulai dari pusat lingkaran dengan besar sudut juring diukur dalam derajat. Luas tembereng merupakan bidang datar pada sebuah lingkaran yang dibatasi oleh satu tali busur dan busur.

$$a = \sin^{-1} \left( \frac{t}{D} \right) \quad (11)$$

$$\text{Luas persegi, } L_{\square} = t \cdot \sqrt{D^2 - t^2} \quad (12)$$

$$\text{Luas juring, } L_J = \frac{2a}{360} \pi \left( \frac{D}{2} \right)^2 = \frac{a}{720} \pi D^2 \quad (13)$$

$$\text{Luas segitiga, } L_{\Delta} = \frac{1}{2} t \cdot \frac{1}{2} \sqrt{D^2 - t^2} = \frac{1}{4} t \sqrt{D^2 - t^2} \quad (14)$$

$$\begin{aligned} \text{Luas tembereng, } L_D &= L_J - L_{\Delta} \\ &= \frac{a}{720} \pi D^2 - \frac{1}{4} t \sqrt{D^2 - t^2} \end{aligned} \quad (15)$$

$$2L_D = \frac{a}{360} \pi D^2 - \frac{1}{2} t \sqrt{D^2 - t^2} \quad (16)$$

$$\begin{aligned} \text{Luas bidang tekan, } A &= L_{\square} + 2L_D \\ &= t \sqrt{D^2 - t^2} + 2 \left[ \left( \frac{a}{720} \pi D^2 \right) - \frac{1}{4} t \sqrt{D^2 - t^2} \right] \\ &= t \sqrt{D^2 - t^2} + \frac{a}{360} \pi D^2 - \frac{1}{2} t \sqrt{D^2 - t^2} \\ &= \frac{1}{2} t \sqrt{D^2 - t^2} + \frac{a}{360} \pi D^2 \end{aligned} \quad (17)$$

Maka didapat rumus perhitungan luas bidang tekan (A) dengan ketentuan  $t < D$  dan  $t > D$  seperti pada rumus dibawah ini :

Untuk  $t < D$

$$A = \frac{1}{2} t \sqrt{D^2 - t^2} + \frac{\pi}{360} D^2 \sin^{-1} \left( \frac{t}{D} \right) \quad (18)$$

Untuk  $t > D$

$$A = \frac{\pi}{360} D^2 \cdot \sin^{-1} \left( \frac{t}{D} \right) \quad (19)$$

Dengan asumsi  $D = t$  memiliki sudut  $90^\circ$ , maka rumus dapat di sederhanakan sebagai berikut :

$$A = \frac{\pi}{4} D^2 \quad (20)$$

Keterangan :

- $t$  : Tebal bata ringan (mm)
- $D$  : Diameter pelat tekan pada mesin (mm)
- $a$  : Sudut antara garis diameter dengan garis batas bata ( $^\circ$ )
- $A$  : Luas bidang tekan pada bata ( $\text{mm}^2$ )

### 3. Pengujian Kuat Tekan (Kondisi Asli)

Uji kuat tekan (kondisi asli) merupakan pengujian non-standar(eksperimen) sebagai bentuk modelisasi dari penyederhanaan prosedur pengujian bata ringan dari pengujian SNI 8640:2018 dengan melakukan uji tekan pada kondisi asli atau kondisi awal. Terdapat 3 model pengujian yaitu bata utuh ukuran 600 x 200 x 75 mm merupakan modelisasi penyederhanaan seluruh prosedur pengujian, serta benda uji kubus ukuran 75 x 75 x 75 mm dan benda uji prisma ukuran 75 x 200 x 75 mm merupakan modelisasi penyederhanaan metode pengujian. Untuk menganalisis data pengujian, diperlukan perhitungan kuat tekan dengan rumus yang sama pada pengujian sebelumnya.

### 4. Perendaman, Suhu Ruang dan Oven $110^\circ\text{C}$

Pengujian ini termasuk pengujian non-standar (eksperimen) yang merupakan modelisasi pengujian berdasarkan kondisi lingkungan. Prosedur pelaksanaan pengujian ini benda uji direndam selama 24 jam, kemudian dидiamkan hingga mencapai kondisi suhu ruang selama 24 jam dan di oven dengan suhu pengeringan  $110^\circ\text{C}$  selama 24 jam. Terdapat 2 model benda uji yang digunakan yaitu benda uji kubus ukuran 75 x 75 x 75 mm dan benda uji prisma 75 x 200 x 75 mm. Untuk



menganalisis data pengujian, diperlukan perhitungan kuat tekan dengan rumus yang sama pada pengujian sebelumnya.

5. Oven 200°C

Pengujian ini termasuk pengujian non-standar (eksperimen) yang merupakan modelisasi pengujian berdasarkan kondisi lingkungan. Dimana benda uji kubus ukuran 75 x 75 x 75 mm di oven selama 3 jam dengan suhu pengeringan 200°C. Sesuai SNI 8640:2018 hasil pengujian dikatakan lulus persyaratan apabila syarat fisis kuat tekan rata-rata minimal 2 MPa dan kuat tekan individu minimal 1,8 MPa. Untuk menganalisis data pengujian, diperlukan perhitungan kuat tekan dengan rumus yang sama pada pengujian sebelumnya.

6. Oven 200°C + Air 220 ml

Pengujian ini termasuk pengujian non-standar (eksperimen) yang merupakan modelisasi pengujian berdasarkan kondisi lingkungan. Dimana benda uji kubus ukuran 75 x 75 x 75 mm di oven selama 3 jam dengan suhu pengeringan 200°C kemudian disiram air sebanyak 220 ml. Sesuai SNI 8640:2018 hasil pengujian dikatakan lulus persyaratan apabila syarat fisis kuat tekan rata-rata minimal 2 MPa dan kuat tekan individu minimal 1,8 MPa. Untuk menganalisis data pengujian, diperlukan perhitungan kuat tekan dengan rumus yang sama pada pengujian sebelumnya.

7. Oven 200°C + Suhu Ruang 2 Jam

Pengujian ini termasuk pengujian non-standar (eksperimen) yang merupakan modelisasi pengujian berdasarkan kondisi lingkungan. Dimana benda uji kubus ukuran 75 x 75 x 75 mm di oven selama 3 jam dengan suhu pengeringan 200°C dan di diamkan selama 2 jam hingga mencapai kondisi suhu ruang. Untuk menganalisis data pengujian, diperlukan perhitungan kuat tekan dengan rumus yang sama pada pengujian sebelumnya.

8. Oven 200°C + Air 220 ml + Suhu Ruang 2 Jam

Pengujian ini termasuk pengujian non-standar (eksperimen) yang merupakan modelisasi pengujian berdasarkan kondisi lingkungan. Dimana benda uji kubus ukuran 75 x 75 x 75 mm di oven selama 3 jam dengan temperatur 200°C kemudian disiram dengan air sebanyak 220 ml dan didiamkan hingga mencapai suhu ruang selama 2 jam. Untuk menganalisis data pengujian, diperlukan perhitungan kuat tekan dengan rumus yang sama pada pengujian sebelumnya.

**2.2.5 Perhitungan Faktor Konversi**

Dengan merujuk pada hasil uji kuat tekan SNI 8640:2018 dan hasil uji non-standar (eksperimen) yang telah dilakukan, dihitung nilai faktor konversi untuk memperoleh nilai konversi satuan kuat. Diimplementasikan dari rumus perhitungan faktor konversi pada *paving block* dalam penelitian (Yanita & Andreas, 2017) :

$$K = \frac{\text{Nilai kuat tekan rata-rata Standar}}{\text{Nilai kuat tekan rata-rata eksperimen}} \quad (21)$$

Dimana K merupakan notasi dari faktor konversi, untuk mendapatkan hasil kuat tekan pengujian sebenarnya, dilakukan perhitungan :

$$\text{Nilai kuat tekan rata-rata uji eksperimen} \times \text{faktor konversi} \quad (22)$$

Nilai faktor konversi ini serupa dengan faktor konversi umur dan bentuk benda uji dalam PBI-1971, seperti yang ditunjukkan pada **Tabel 2.6** dan **Tabel 2.7**.

**Tabel 2.6** Konversi Bentuk Benda Uji Beton

Benda Uji	Perbandingan Kuat Tekan
Kubus 15 cm x 15 cm x 15 cm	1.00
Kubus 20 cm x 20 cm x 20 cm	0.95
Silinder dia. 15 cm, tinggi 30 cm	0.83

Tabel diatas menunjukkan bentuk konversi beton pada benda uji (**Tabel 2.6**) dimana kuat tekan beton yang diperoleh dari pemeriksaan standar yaitu benda uji silinder dengan diameter 15 cm, apabila kuat tekan yang diperoleh tidak ditentukan dengan benda uji kubus bersisi 15 cm, maka benda uji harus di konversi.

**Tabel 2.7** Konversi Umur Beton

<b>Umur beton (hari)</b>	<b>3</b>	<b>7</b>	<b>14</b>	<b>21</b>	<b>28</b>	<b>90</b>	<b>365</b>
<b>Semen Portland biasa</b>	0.40	0,65	0.88	0.95	1.00	1.20	1.35
<b>Semen Portland dengan kekuatan awal yang tinggi</b>	0.55	0,75	0.90	0.95	1.00	1.15	1.20

Tabel diatas merupakan bentuk konversi umur beton (**Tabel 2.7**), dimana pengujian standar yang digunakan bentuk benda uji silinder dengan diameter 15 cm selama 28 hari. Maka, perlu dilakukan konversi umur beton apabila hari pengujian tidak dilakukan sesuai standar. Namun, pada penelitian ini dilakukan perhitungan faktor konversi yang akan digunakan sebagai bentuk konversi metode serta variasi pengujian sesuai dengan ketentuan SNI 8640:2018.