

BAB 3

METODE PELAKSANAAN

3.1 Alat

Pada penelitian ini, diperlukan beberapa alat-alat yang dibutuhkan untuk membantu dalam proses penelitian. Adapun alat-alat yang dimaksud sebagai berikut :

a. Meteran

Pada penelitian ini, meteran digunakan untuk mengukur benda uji, seperti panjang, tebal dan tinggi pada bata ringan



Gambar 3. 1 Meteran

b. Spidol

Spidol digunakan untuk menulis atau memberikan kode pada benda uji.



Gambar 3. 2 Spidol

c. *Digital Compression Machine*

Alat ini digunakan untuk menguji kuat tekan pada bata ringan. Kemudian menghasilkan angka maksimal kuat tekan dari bata ringan tersebut



Gambar 3. 3 *Digital Compression Machine*

d. *Hydraulic Concrete Beam*

Hydraulic Concrete Beam adalah alat yang akan digunakan untuk pengujian kuat lentur pada bata ringan.



Gambar 3. 4 *Hydraulic Concrete Beam*

e. *Dry oven*

Dry oven digunakan untuk memanaskan atau mengeringkan benda uji guna keperluan penelitian lebih lanjut.



Gambar 3. 5 *Dry Oven*

f. Alat Pemotong

Pada penelitian ini menggunakan 2 alat pemotong yang berbeda, yaitu untuk memotong bata ringan berukuran kubus menjadi 12 bagian dan untuk memotong bata ringan berukuran 60 x 10 cm. Alat pemotong ini berfungsi untuk memotong bata ringan menjadi beberapa bagian sesuai dengan ukuran yang dibutuhkan pada penelitian.



Gambar 3. 6 Alat Pemotong ukuran Kubus



Gambar 3. 7 Alat Pemotong bata ringan untuk ukuran 60 x 10

g. Timbangan Digital

Timbangan digunakan untuk mengetahui berat dari benda uji.



Gambar 3. 8 Timbangan Digital

h. Laptop

Pada penelitian ini Laptop digunakan sebagai alat untuk menghitung atau mengolah data hasil dari pengujian. Hasil pengolahan data yang didapatkan berupa hasil perhitungan, grafik maupun diagram.



Gambar 3. 9 Laptop

i. Penggaris

Pada penelitian ini penggaris digunakan untuk mengukur dimensi pada bata ringan setelah dipotong menjadi bentuk kubus dan juga akan digunakan untuk mengukur beberapa keperluan lain untuk persiapan pengujian.



Gambar 3.10 Penggaris

j. Sarung tangan *Heat Resistant Gloves*

Sarung tangan anti panas ini digunakan sebagai alat bantu pada saat akan mengambil benda uji bata ringan dari dalam oven



Gambar 3.11 sarung tangan

k. Nampan

Nampan berfungsi sebagai alat bantu pada penelitian ini yang digunakan sebagai wadah untuk mengangkat bata ringan setelah dikeluarkan dari dalam oven dan untuk mengangkut bata ringan setelah perendaman.



Gambar 3.12 nampan

1. *Pallet truk hidrolik*

Alat ini digunakan sebagai pengangkut benda uji bata ringan dan alat ini akan memudahkan proses pemindahan dari benda uji bata ringan untuk penelitian.



Gambar 3.13 *Pallet truk hidrolik*

m. Tempat perendaman

Pada penelitian ini tempat perendaman berfungsi untuk merendam benda uji yang akan dilakukan pengujian.



Gambar 3.14 Tempat perendaman

3.2 Bahan

Pada penelitian ini Bahan yang akan digunakan yaitu Bata Ringan yang terdapat dalam 5 Kecamatan di Kota Samarinda



Gambar 3. 15 Bata ringan

3.4 Cara Penelitian

Penelitian ini dapat dilaksanakan secara sistematis dan terstruktur, maka pelaksanaannya sesuai dengan prosedur penelitian.

3.4.1 Persiapan Kegiatan

Langkah awal yang akan dilakukan adalah dengan melakukan pengumpulan benda uji dan pengumpulan studi literatur. Adapun dalam persiapan meliputi persiapan benda uji dan alat-alat yang akan digunakan dalam proses penelitian. Kemudian mengumpulkan studi literatur sebagai studi pustaka yang sesuai dengan pembahasan dan penelitian.

3.4.2 Pengumpulan Benda Uji

Pengumpulan benda uji bata ringan berasal dari outlet di 5 Kecamatan Kota Samarinda yang menjual bata ringan yaitu, Kecamatan Samarinda Ulu, Samarinda Iilir, Samarinda Kota, Samarinda Seberang dan Samarinda Utara.

Tabel 3. 1 benda uji pengujian 5 Kecamatan

Sifat Fisik			Sifat Mekanik	
Kadar Air	Berat Jenis	Penyerapan	Uji Kuat Tekan	Ujian Kuat Lentur
10	10	10	60	10
Jumlah Benda uji dalam 5 Kecamatan				100

Setelah seluruh benda uji bata ringan dari 5 Kecamatan dikumpulkan, selanjutnya memberi kode pada setiap benda uji dari 5 Kecamatan untuk memudahkan pada saat proses penelitian. Kode tersebut dapat dilihat dalam tabel berikut :

Tabel 3. 2 Kode Lokasi Benda Uji

No.	Lokasi	Kode Benda Uji
1	Samarinda Ulu	K1
2	Samarinda Ilir	K2
3	Samarinda Kota	K3
4	Samarinda Seberang	K4
5	Samarinda Utara	K5

3.4.3 Tahap Persiapan Benda Uji

Sebelum dilakukan pengujian pada benda uji bata ringan dilakukan persiapan-persiapan terlebih dahulu dengan langkah-langkah sebagai berikut :

a. Persiapan pengujian Kuat Tekan Kubus

1. Menyiapkan 1 benda uji dari setiap 5 Kecamatan di Samarinda
2. Mengukur dimensi panjang, lebar dan tinggi dari benda uji
3. Menimbang bata ringan
4. Membuat garis kotak dengan ukuran sesuai lebar bata ringan dan memberi kode pada bata ringan sebagai penanda pada saat akan di potong
5. Memotong benda uji menjadi 12 bagian dengan ukuran sesuai tebal dari benda uji
6. Mengukur ulang dimensi panjang, lebar dan tinggi pada benda uji yang sudah di potong
7. Menimbang benda uji yang sudah di potong

b. Persiapan pengujian Kuat Lentur

1. Menyiapkan 1 benda uji dari setiap 5 Kecamatan di Samarinda
2. Mengukur dimensi panjang, lebar dan tinggi dari benda uji
3. Menimbang bata ringan
4. Membuat garis memanjang dengan ukuran 60 x 10 dan memberikan kode pada bata ringan sebagai penanda saat akan dipotong
5. Memotong benda uji menjadi 2 bagian memanjang atau terbelah dua

6. Menimbang ulang bata ringan yang sudah di potong

c. Pengujian Kuat Tekan Asli

1. Menyiapkan 2 benda uji dari setiap 5 Kecamatan di Samarinda
2. Mengukur dimensi panjang, lebar dan tinggi
3. Menimbang bata ringan

d. Persiapan pengujian Berat Jenis

1. Menyiapkan 2 benda uji dari setiap 5 Kecamatan di Samarinda
2. Mengukur dimensi panjang, lebar dan tinggi
3. Menimbang bata ringan

e. Persiapan pengujian Kadar Air

1. Menyiapkan 2 benda uji dari setiap 5 Kecamatan di Samarinda
2. Mengukur dimensi panjang, lebar dan tinggi
3. Menimbang bata ringan

f. Persiapan pengujian Penyerapan

1. Menyiapkan 2 benda uji dari setiap 5 Kecamatan di Samarinda
2. Mengukur dimensi panjang, lebar dan tinggi
3. Menimbang bata ringan

3.4.4 Tahap Pengujian Laboratorium

Pengujian laboratorium yaitu metode yang akan dipakai dalam penelitian ini, berfungsi untuk mengetahui hasil dari pengujian yang dilakukan dan memperoleh data-data dari pengujian tersebut. Pengujian laboratorium ini dilakukan sesuai dengan standar yang ada dan sesuai dengan peraturan serta ketentuan-ketentuan yang berlaku.

Tahap pengujian laboratorium terdiri dari :

a. Pengujian Berat Volume

Berat Volume di artikan sebagai massa per satuan volume. Pengujian berat volume dilakukan pada setiap benda uji bata ringan dengan menimbang dan menghitung volume benda uji. Proses pengujian dari berat volume bata ringan sebagai berikut :

1. Menyiapkan benda uji dari 5 Kecamatan yang akan digunakan
2. Memberikan kode pada setiap benda uji sesuai dengan Kecamatannya

3. Menimbang bata ringan menggunakan timbangan digital untuk memperoleh hasil.
4. Selanjutnya mengukur dimensi dari benda uji untuk memperoleh nilai volume dari bata ringan
5. Pengujian dilakukan pada setiap benda uji dari 5 Kecamatan

b. Pengujian Kadar air

Pengujian kadar air dilakukan dengan menimbang benda uji dalam keadaan normal, lalu oven benda uji selama 24 jam dan timbang ulang benda uji. Kadar air merupakan perbandingan antara berat air yang terkandung dalam bata ringan dengan berat kering pada bata ringan. Proses pengujian kadar air sebagai berikut :

1. Menyiapkan benda uji yang telah disiapkan sebelumnya
2. Memberikan kode pada setiap benda uji sesuai dengan Kecamatannya
3. Selanjutnya, benda uji ditimbang dalam kondisi normal
4. Kemudian benda uji dioven selama 24 jam dengan suhu 110°C
5. Setelah proses pengovenan benda uji dikeluarkan dan ditimbang beratnya.

c. Pengujian Penyerapan air

Pengujian penyerapan air dilakukan dengan merendam sampel selama 24 jam dan ditimbang dalam kondisi jenuh air, kemudian benda uji dikeringkan dengan oven 110° C.

1. Menyiapkan benda uji dari 5 Kecamatan yang akan digunakan
2. Memberikan kode pada setiap benda uji sesuai dengan Kecamatannya
3. Menimbang bata ringan menggunakan timbangan digital untuk memperoleh hasil.
4. Merendam benda uji bata ringan di kolam perendaman selama 24 jam
5. Selanjutnya benda uji yang telah direndam, ditimbang beratnya dengan keadaan jenuh air
6. Setelah ditimbang, benda uji dimasukkan kedalam oven selama 24 jam dengan suhu 110°C
7. Kemudian setelah benda uji di oven, di keluarkan dari oven dan ditimbang berat dengan kondisi pasca oven

d. Uji kuat tekan

Pengujian kuat tekan bata ringan dilakukan untuk mengetahui kekuatan pada bata ringan tersebut. Pengujian kuat tekan ini menggunakan alat tekan *compression test*. Pada penelitian ini uji kuat tekan dilakukan pada benda uji berukuran kubus dan benda uji berukuran persegi panjang (normal). Pada pengujian kuat tekan ini dilakukan dengan beberapa variasi kondisi terhadap bata ringan yaitu kondisi normal, kondisi jenuh air, dan kondisi pasca oven dengan suhu 100°C, 200°C, 250°C pada benda uji dengan ukuran kubus, kemudian variasi posisi tekan pada bata ringan yaitu pada posisi tekan berdiri dan posisi tekan berebah pada benda uji dengan ukuran asli (normal).

Sebelum dilakukannya pengujian terlebih dahulu mengatur posisi alat tekan sesuai dengan benda uji.

Prosedur pengujian kuat tekan kubus keadaan normal sebagai berikut :

1. Menyiapkan benda uji keadaan normal, jenuh air dan oven yang telah dilakukan pengukuran dimensi dan penimbangan. Untuk benda uji keadaan jenuh air direndam selama 3 jam di dalam air dan untuk benda uji keadaan pasca oven dioven terlebih dahulu selama 3 jam.
2. Meletakkan benda uji ke dalam alat kuat tekan dengan posisi berada di tengah alat kuat tekan
3. Kemudian memberikan beban secara perlahan pada benda uji dan mengoperasikan alat sampai dengan benda uji runtuh
4. Mencatat hasil beban maksimum terhadap benda uji
5. Dan menghitung nilai kuat tekan dalam satuan MPa

Prosedur pengujian kuat tekan ukuran asli sebagai berikut :

1. Menyiapkan benda uji
2. Meletakkan benda uji ke dalam alat kuat tekan dengan posisi berdiri dan berebah di tengah alat kuat tekan
3. Kemudian memberikan beban secara perlahan pada benda uji dan mengoperasikan alat sampai dengan benda uji runtuh
4. Mencatat hasil beban maksimum terhadap benda uji
5. Dan menghitung nilai kuat tekan dalam satuan MPa

e. Uji kuat Lentur

Pengujian kuat lentur dengan benda uji bata ringan sebanyak 2 buah. Maksud dari uji kuat lentur untuk mengetahui atau mendeteksi kekuatan dari suatu material.

Pengujian kuat lentur ini menggunakan alat *Hydraulic Concrete Beam*

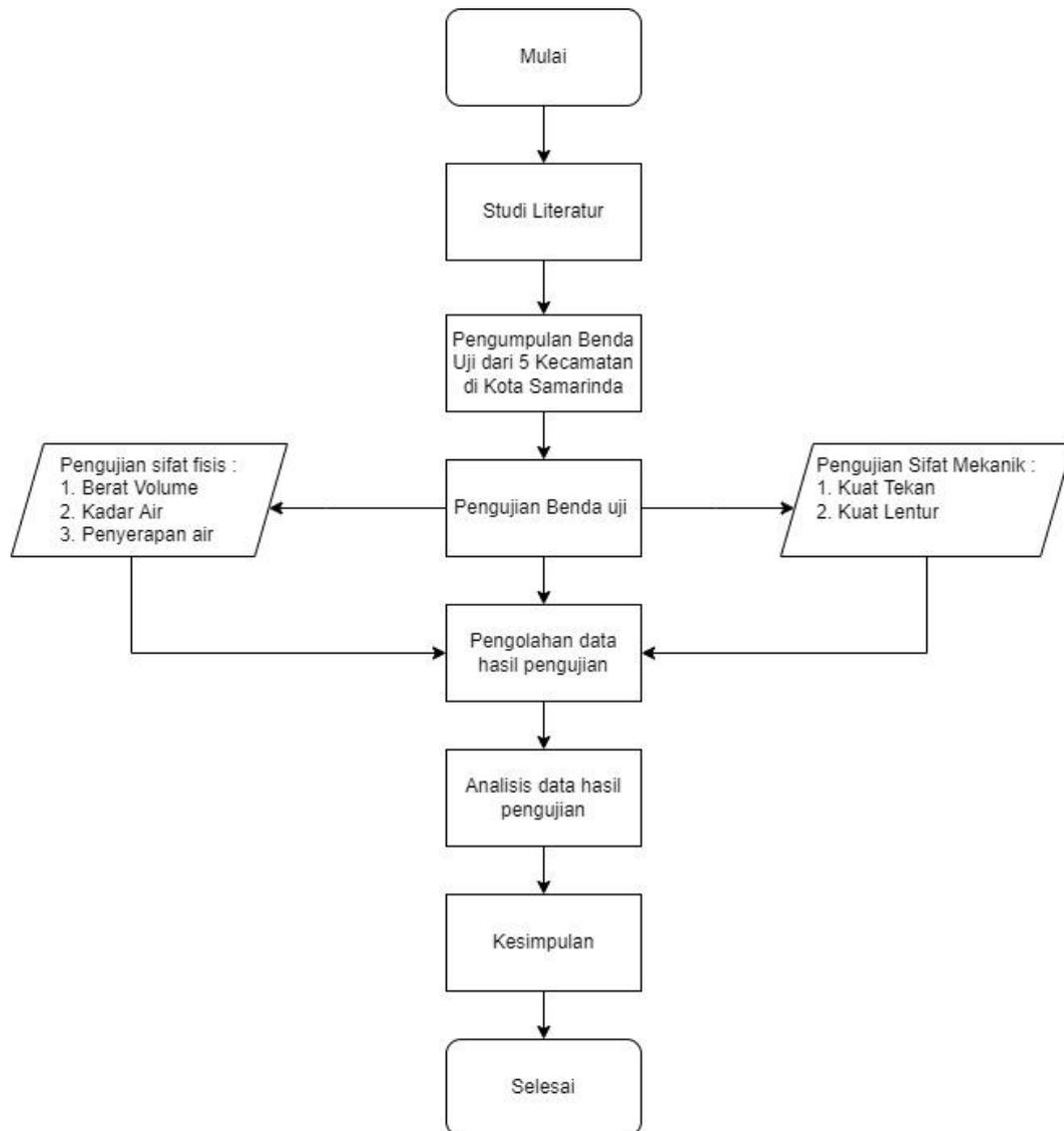
Prosedur pengujian kuat lentur sebagai berikut :

1. Menyiapkan benda uji
2. Benda uji diletakkan tepat diatas dua perletakan tumpuan dengan posisi benda uji berada di tengah bentang
3. Memberikan pembebanan pada benda uji secara terus menerus dengan kecepatan yang konstan sehingga benda uji runtuh atau patah
4. Mencatat hasil beban maksimum dari benda uji
5. Dan menghitung nilai kuat lentur berdasarkan hasil pengujian

3.5 Pengolahan dan Analisis Data

Selanjutnya untuk mendapatkan data hasil akhir dari pengujian, semua data dikumpulkan dan diurut berdasarkan pengujian yang dilakukan. Data pengujian yang ada kemudian dianalisis apa yang menjadi factor-faktor penyebab dari kerusakan tersebut. Untuk memperoleh suatu format *instrument* penilaian kerusakan dengan mengadopsi suatu standar atau sistem penilaian kerusakan pada material.

3.4 Bagan Alir Penelitian



Gambar 3.4 *Bagan Alir Penelitian*