

BAB 3

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Lokasi Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Universitas Siliwangi – Kampus 2, Desa Mugarsari, Kecamatan Tamansari, Kota Tasikmalaya. 46191.



Gambar 3.1 Lokasi Penelitian

3.2 Teknik Pengumpulan Data Penelitian

Data-data yang diperlukan untuk melengkapi kebutuhan dalam penelitian ini yaitu diperoleh dari:

1. Studi Literatur

Studi literatur yaitu melakukan pengkajian literatur yang relevan terkait topik yang dibahas, dan memastikan setiap acuan metode pekerjaan berdasarkan SNI (Standar Nasional Indonesia).

2. Praktik di Laboratorium

Peneliti melakukan riset dan eksperimen secara langsung di laboratorium terkait topik penelitian yang dibahas untuk dianalisis.

3.3 Bahan dan Alat Penelitian

3.3.1 Bahan Penelitian

Berikut merupakan bahan penyusun beton yang direncanakan pada penelitian ini :

1. Semen yang digunakan adalah semen portland.
2. Agregat halus yang digunakan adalah pasir.
3. Agregat kasar yang digunakan adalah split atau batu pecah.
4. Air yang digunakan merupakan air bersih yang tersedia di laboratorium kampus 2 – Fakultas Teknik Universitas Siliwangi.
5. Bahan substitusi pada agregat halus (*Admixture*) yang digunakan adalah hasil tumbukan dari cangkang kerang dara dan cangkang kerang hijau dengan persentase 0%, 2%, 5%, 7%.

3.3.2 Peralatan Penelitian

Berikut ini merupakan peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Cawan
Alat ini digunakan sebagai tempat uji sebelum melakukan pengujian. Cawan terbuat dari alumunium yang tahan panas.
2. Oven
Sebagai tempat mengeringkan agregat halus dan kasar, yang dilengkapi dengan pengaturan suhu.
3. Saringan
Saringan yang digunakan untuk mengayak agregat kasar dan halus agar mendapatkan analisis saringan.
4. Timbangan digital
Timbangan berfungsi untuk menimbang berat sampel agar sesuai dengan yang dibutuhkan.
5. Kerucut abrams
Alat ini terbuat dari baja yang berbentuk kerucut tebal 2 mm, diameter atas 100 mm, diameter bawah 200 mm.
6. Mesin kuat tekan dan lentur beton
Mesin kuat tekan dan lentur beton berfungsi menguji kuat tekan dan lentur beton.
7. Batang Penusuk
Batang penusuk yang digunakan terbuat dari baja dengan panjang 60 cm dan diameter 16 cm.

8. Meteran

Meteran digunakan untuk mengukur penurunan *slump*.

9. *Concrete mixer*

Berfungsi untuk mengaduk semua bahan supaya tercampur merata

10. Cetakan benda uji

Dalam penelitian ini menggunakan cetakan berbentuk silinder dengan tinggi 300 mm dan diameter 150 mm yang berfungsi untuk mencetak beton setelah pengadukan beton.

11. Bak perendam

Bak perendam berfungsi untuk perawatan beton yang dicetak, beton direndam sesuai hari perencanaan

12. Lumoang dan penumbuk

Digunakan untuk penumbukan limbah cangkang kerang sampai berbentuk menyerupai agregat halus.

13. Pengguncang saringan

Untuk pekerjaan pengayak/penyaring tujuan pengelompokan butiran/distribusi butiran yang dijadikan satu atau beberapa kelompok

14. Talam

Digunakan sebagai wadah

15. Kerucut terpancung

Berfungsi untuk pengujian berat jenis dan penyerapan air agregat halus

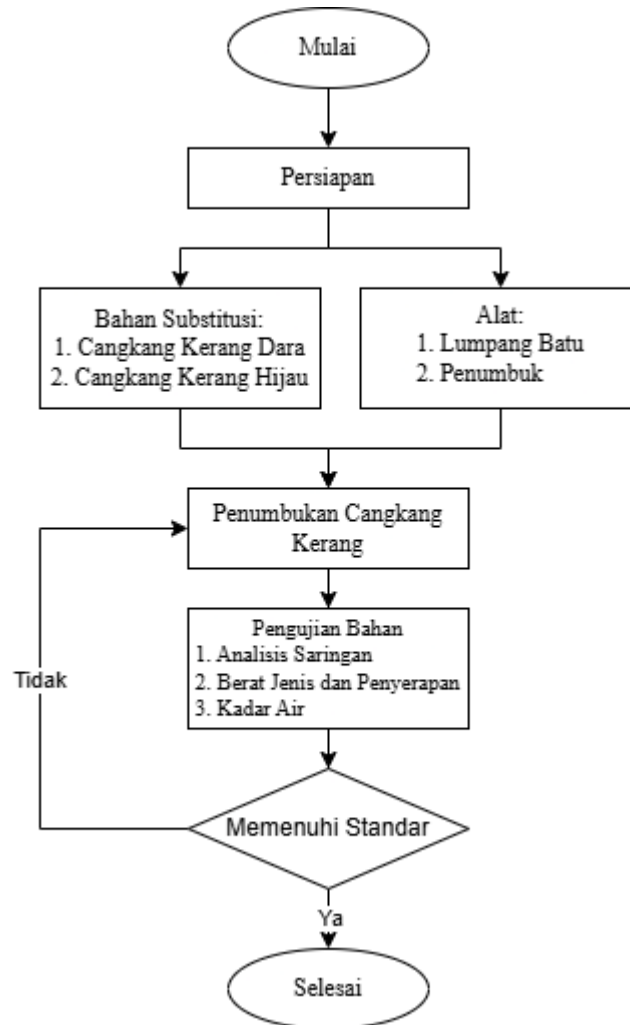
16. Keranjang kawat

Digunakan untuk menentukan jumlah besar berat jenis dan penyerapan agregat kasar.

17. Mesin *Los Angeles*

Merupakan mesin untuk pengujian keausan / abrasi agregat kasar.

3.3.3 Proses Pengolahan Cangkang Kerang



Gambar 3.2 Gambar Proses Pengolahan Cangkang Kerang
Berikut proses pengolahan cangkang kerang menjadi bahan substitusi untuk agregat halus :

1. Masukkan cangkang kerang dara dan kerang hijau pada wadah yang sudah disediakan secara terpisah, lalu bersihkan dengan air.
2. Setelah selesai dibersihkan, diamkan dan biarkan sampai kering (dijemur).
3. Siapkan alat tumbuknya.
4. Masukkan cangkang kerang yang sudah kering tadi kedalam alat tumbuk.
5. Tumbuk cangkang kerang hingga halus sampai berbentuk butiran, yang mana nantinya akan dijadikan bahan substitusi agregat halus.
6. Kemudian lakukan pengujian berdasarkan (SNI 03-1968, 1990) tentang analisis saringan agregat halus.

3.4 Rancangan Bahan Penelitian

Pengujian yang dilakukan dalam penelitian ini meliputi pengujian bahan dasar pembentukan beton normal termasuk dalam bahan cangkang kerang dengan metode pengujian kuat tekan dan lentur beton.

Dalam penelitian ini, beton yang direncanakan merupakan beton normal ($f'c$) 20 MPa yang akan dilakukan pengujian terhadap kuat lentur beton pada umur 7 hari, 14 hari, dan 28 hari sebanyak 42 buah spesimen benda uji balok (600mm x 150mm x 150mm), dengan variasi bahan tambah agregat halus berupa cangkang kerang dara dan hijau yang sudah ditumbuk sebesar 0%, 2%, 5%, 7%.

Dan juga akan dilakukan pengujian terhadap kuat tekan beton pada umur 28 hari sebanyak 21 buah spesimen benda uji silinder (150mm x 300mm), dengan variasi cangkang kerang yang sama.

Jadi, total keseluruhan spesimen benda uji yang direncanakan pada penelitian ini yaitu 63 buah.

Tabel 3.1 Jumlah Sampel Benda Uji Kuat Lentur Beton

No	Jenis Beton	Uji Lentur			Uji Tekan	Jumlah
		Umur Beton (Hari)			Umur Beton (Hari)	
		7	14	28	28	
1.	Beton dengan campuran bahan tambah cangkang kerang dara dan cangkang kerang hijau 0%	2	2	2	3	9
2.	Beton dengan campuran bahan tambah cangkang kerang dara 2%	2	2	2	3	9
3.	Beton dengan campuran bahan tambah cangkang kerang dara 5%	2	2	2	3	9
4.	Beton dengan campuran bahan tambah cangkang kerang dara 7%	2	2	2	3	9
5.	Beton dengan campuran bahan tambah cangkang kerang hijau 2%	2	2	2	3	9

No	Jenis Beton	Uji Lentur			Uji Tekan	Jumlah
		Umur Beton (Hari)			Umur Beton (Hari)	
		7	14	28	28	
6.	Beton dengan campuran bahan tambah cangkang kerang hijau 5%	2	2	2	3	9
7.	Beton dengan campuran bahan tambah cangkang kerang hijau 7%	2	2	2	3	9
Benda Uji Balok 600mm x 150mm x 150mm Benda Uji Silinder 150mm x 300mm						63

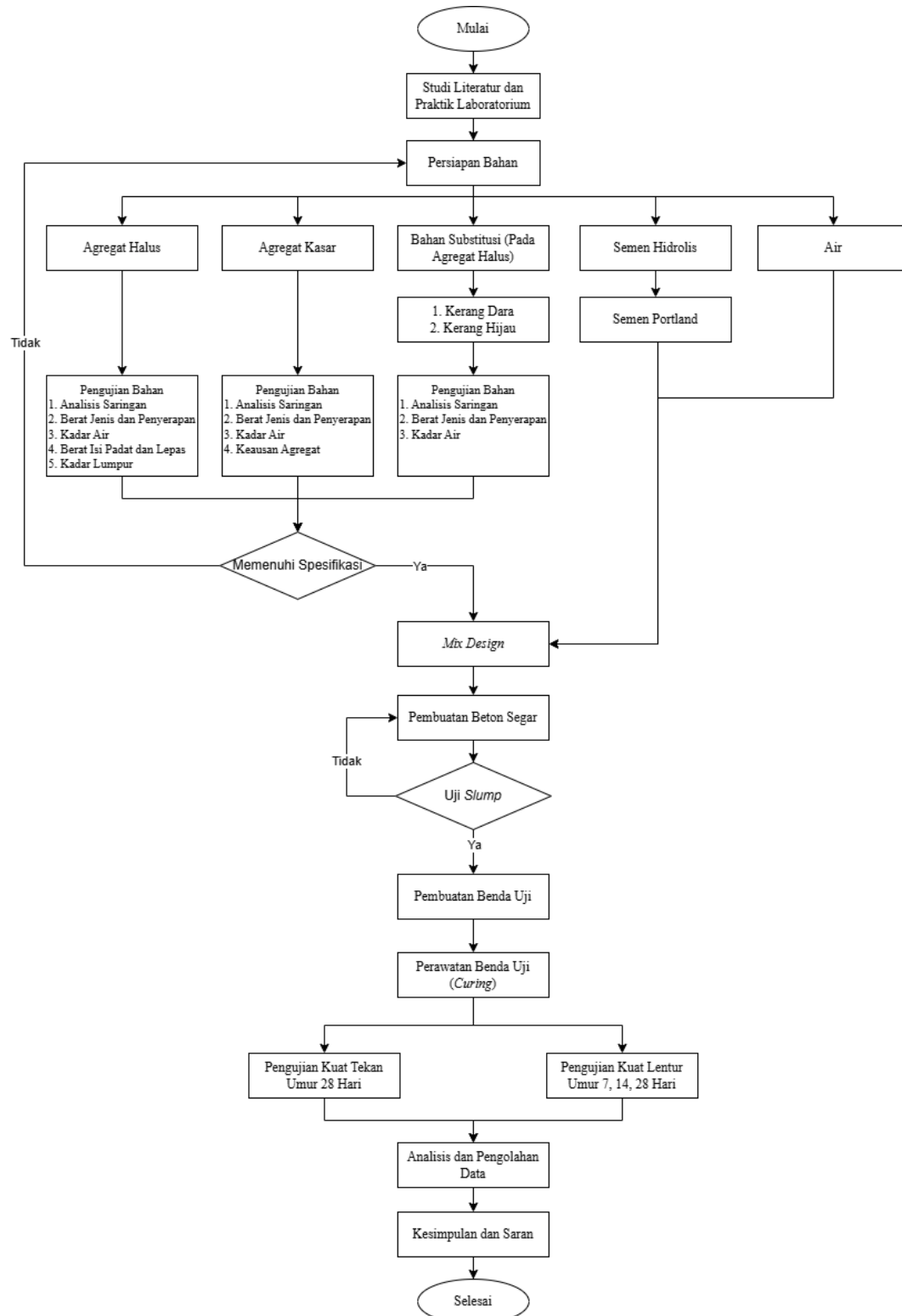
Keterangan:

1. 0% penggunaan cangkang kerang yang digunakan (beton normal).
2. Penggunaan cangkang kerang dara dengan variasi 2% substusi dari agregat halus.
3. Penggunaan cangkang kerang dara dengan variasi 5% substusi dari agregat halus.
4. Penggunaan cangkang kerang dara dengan variasi 7% substusi dari agregat halus.
5. Penggunaan cangkang kerang hijau dengan variasi 2% substusi dari agregat halus.
6. Penggunaan cangkang kerang hijau dengan variasi 5% substusi dari agregat halus.
7. Penggunaan cangkang kerang hijau dengan variasi 7% substusi dari agregat halus.

Penelitian ini pengumpulan data diambil dari pengujian sampel yang ada sehingga memperoleh suatu besaran nilai yang dicatat, dikumpulkan dan dianalisis agar mendapatkan hasil yang direncanakan dalam bentuk tabel dan grafik.

3.5 Alur Penelitian

Secara garis besar, tahapan penelitian dilaksanakan di laboratorium dapat dilihat pada bagan alir berikut :



Gambar 3.3 Alur Penelitian