

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian

Objek penelitian ini ialah beton dengan berbahan ramah lingkungan. Pembuatan beton ini dengan substitusi agregat kasar dengan agregat kasar buatan berbahan dasar *fly ash* berasal dari limbah batu bara. Pembuatan beton ini memakai mutu beton f'_c 15 Mpa. Pembuatan beton ini menggunakan variasi pembuatan beton dengan 100% agregat kasar buatan berbahan dasar *fly ash*.

3.2 Variabel Penelitian

Penelitian ini menggunakan variabel agregat kasar buatan berbahan dasar *fly ash* yang dipakai dalam campuran beton. Persentase agregat kasar buatan berbahan dasar *fly ash* yang dipakai kedalam campuran beton yaitu 0%, 50%, 75%, dan 100%.

Tabel 3. 1 Variabel Agregat Kasar Buatan

Variabel(%)	Hari			Total
	7	14	28	
0%	3	3	3	9
50%	3	3	3	9
75%	3	3	3	9
100%	3	3	3	9
Total				36

3.3 Pengumpulan Data

Pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini berupa uji coba pembuatan beton dengan agregat kasar buatan berbahan dasar berupa *fly ash*. Pengujian ini dilakukan dengan beberapa tahapan, seperti:

3.3.1 Pengujian Agregat Kasar Alami

Pada penelitian kali ini, pengujian agregat kasar alami mengacu pada beberapa standar. Berikut standar pengujian agregat kasar alami.

Tabel 3. 2 Standar Pengujian Agregat Kasar Alami

No.	Pengujian	Standar
1.	Uji berat jenis dan daya serap air agregat kasar	SNI 1969-2008
2.	Analisis saringan agregat kasar	SK SNI-04-1989-F
3.	Uji berat isi agregat kasar	SNI 03-4804-1998
4.	Uji Kadar Lumpur agregat kasar	SNI 03-4142-1996
5.	Uji keausan agregat kasar	SNI 2147-2008

Pada penelitian kali ini, ada 5 pengujian yang dilakukan yang berdasarkan Standar Nasional Indonesia.

3.3.2 Pengujian Agregat Halus

Pada penelitian kali ini, pengujian agregat halus mengacu pada beberapa standar. Berikut standar pengujian agregat halus.

Tabel 3. 3 Standar Pengujian Agregat Halus

No.	Pengujian	Standar
1.	Uji berat jenis dan daya serap air agregat halus	SNI 1970-2008
2.	Analisis saringan agregat halus	SK SNI-04-1989-F
3.	Uji berat isi agregat halus	SNI 03-4804-1998
4.	Uji Kadar Lumpur agregat halus	SNI 03-4142-1996

Pada penelitian kali ini, ada 4 pengujian yang dilakukan yang berdasarkan Standar Nasional Indonesia.

3.3.3 Pengujian Agregat Kasar Buatan

Pada penelitian kali ini, pengujian agregat kasar buatan mengacu pada beberapa standar. Berikut standar pengujian agregat kasar buatan.

Tabel 3. 4 Standar Pengujian Agregat Kasar Buatan

No.	Pengujian	Standar
1.	Uji berat jenis dan daya serap air agregat kasar	SNI 1969-2008
2.	Analisis saringan agregat kasar	SK SNI-04-1989-F
3.	Uji berat isi agregat kasar	SNI 03-4804-1998

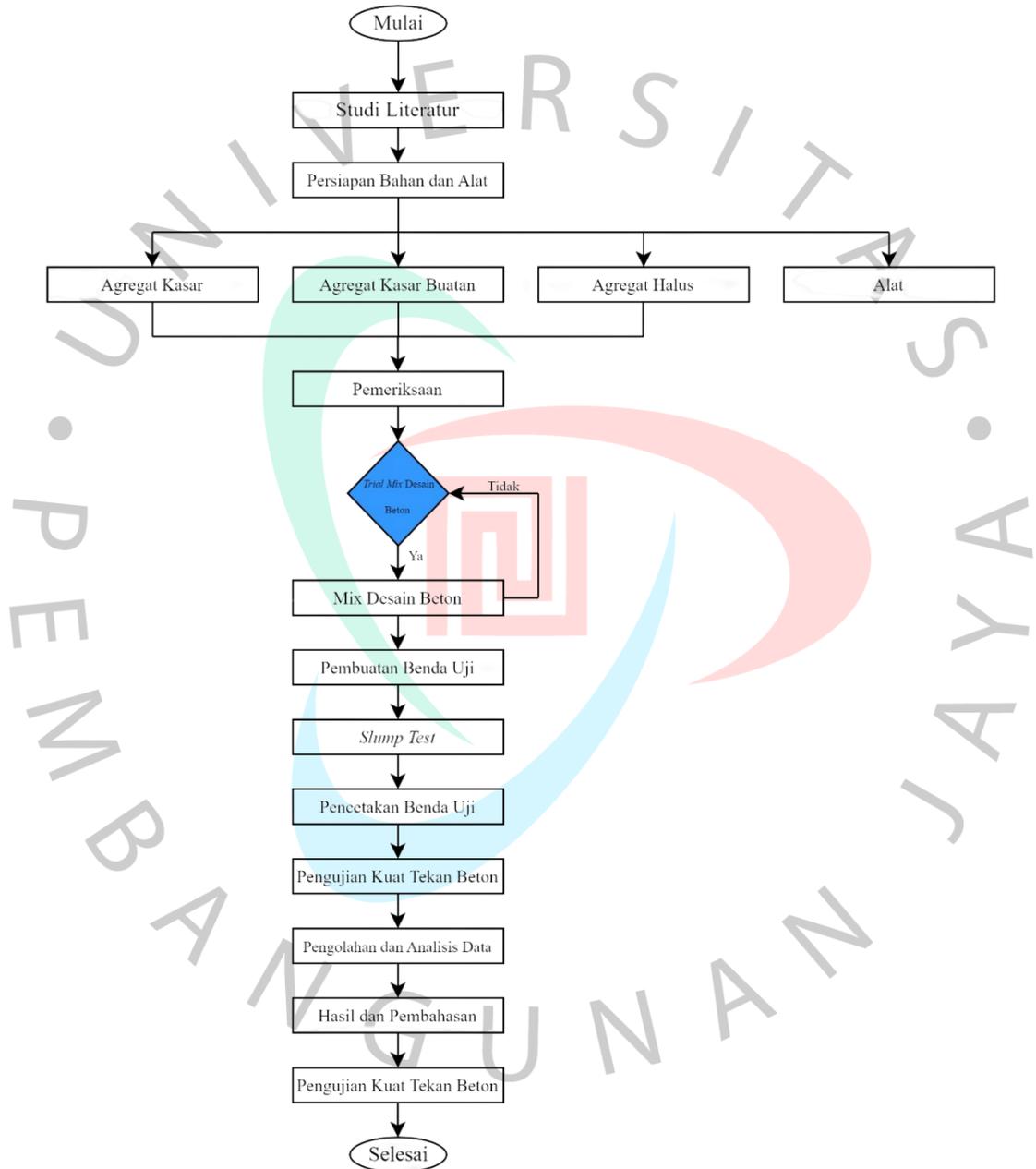
Pada penelitian kali ini, ada 4 pengujian yang dilakukan yang berdasarkan Standar Nasional Indonesia.

3.4 Pelaksanaan Benda Uji

1. Pencampuran semen, agregat kasar/buatan, agregat halus, dan air dalam pembuatan beton.
2. Melakukan pengujian *slump*.
3. Mencetak beton dalam cetakan silinder tinggi 20 cm dan diameter 10 cm
4. Membuka cetakan dan melakukan steam *curing* beton.
5. Simpan beton di suhu ruang setelah 28 hari.

3.5 Analisis Data

Penelitian ini akan menghasilkan beton normal dengan agregat kasar alami yang disubstitusi menggunakan agregat kasar buatan.



Gambar 3. 1 Diagram Alir