

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian

Objek penelitian yang digunakan dalam kegiatan ini beton geopolimer berbahan dasar abu terbang dengan agregat kasar slag besi. Kuat tekan yang ditargetkan adalah $f'_c = 40$ MPa, dengan variasi slag besi sebesar 0%, 20%, 25%, 30%, dan 35%. Hasil pengujian akan digunakan untuk mengevaluasi pengaruh slag besi pada kekuatan tekan beton geopolimer yang telah mengalami radiasi.

3.2 Variabel Penelitian

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah persentase slag besi, dengan variasi persentase sebesar 0%, 20%, 25%, 30%, dan 35%. Variabel dan jumlah benda uji dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3. 1 Variabel Penelitian

Kode Benda Uji	Persentase Slag Besi	Hari			Jumlah
		7	14	28	
BGSB 0	0%	3	3	3	9
BGSB 20	20%	3	3	3	9
BGSB 25	25%	3	3	3	9
BGSB 30	30%	3	3	3	9
BGSB 35	35%	3	3	3	9
Total:					45

3.3 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan cara-cara memperoleh data untuk memecahkan permasalahan dalam penelitian. Teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini yaitu dengan cara eksperimen pembuatan benda uji beton geopolimer dengan campuran agregat kasar dan slag besi. Berikut pengujian yang dilakukan untuk pengumpulan data:

3.3.1 Pengujian Agregat Kasar

Berikut standar yang digunakan dalam pengujian agregat kasar:

Tabel 2. 1 Pengujian Agregat Kasar

No.	Pengujian	SNI
1.	Uji Berat Jenis dan Daya Serap Air	SNI 1969 : 2008
2.	Analisis Saringan Agregat Kasar	SNI 03-4142-1996
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 2417-2008

3.3.2 Pengujian agregat halus

Berikut standar yang digunakan dalam pengujian agregat halus:

Tabel 2. 2 Pengujian Agregat Halus

No.	Pengujian	SNI
1.	Uji Berat Jenis dan Daya Serap Air	SNI 1970 : 2008
2.	Analisis Saringan Agregat Halus	SNI 03-1968-1990
3.	Uji Berat Isi Agregat Halus	SNI 03-4804-1998
4.	Uji Kadar Lumpur Agregat Halus	SNI 03-4142-1996

3.4 Pengolahan Slag Besi

Pengujian slag besi disamakan pengujiannya dengan pengujian agergat kasar:

Tabel 2. 3 Pengujian Slag Besi

No.	Pengujian	SNI
1.	Uji Berat Jenis dan Daya Serap Air	SNI 1969 : 2008
2.	Analisis Saringan Agregat Kasar	SNI 03-4142-1996
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 2417-2008

3.5 Teknik Penyinaran

Pengujian sinar-X dilakukan di ruang Radioterapi Rumah Sakit Kanker Dharmais menggunakan X-ray. Dosis yang digunakan untuk menembakan sinar-X adalah 100 kV (kilo voltage) dan 75 kV (kilo voltage). Posisi *tube* menghadap ke bawah mengarah ke meja pemeriksaan yang sudah ada *slab phanthom* yang di asumsikan

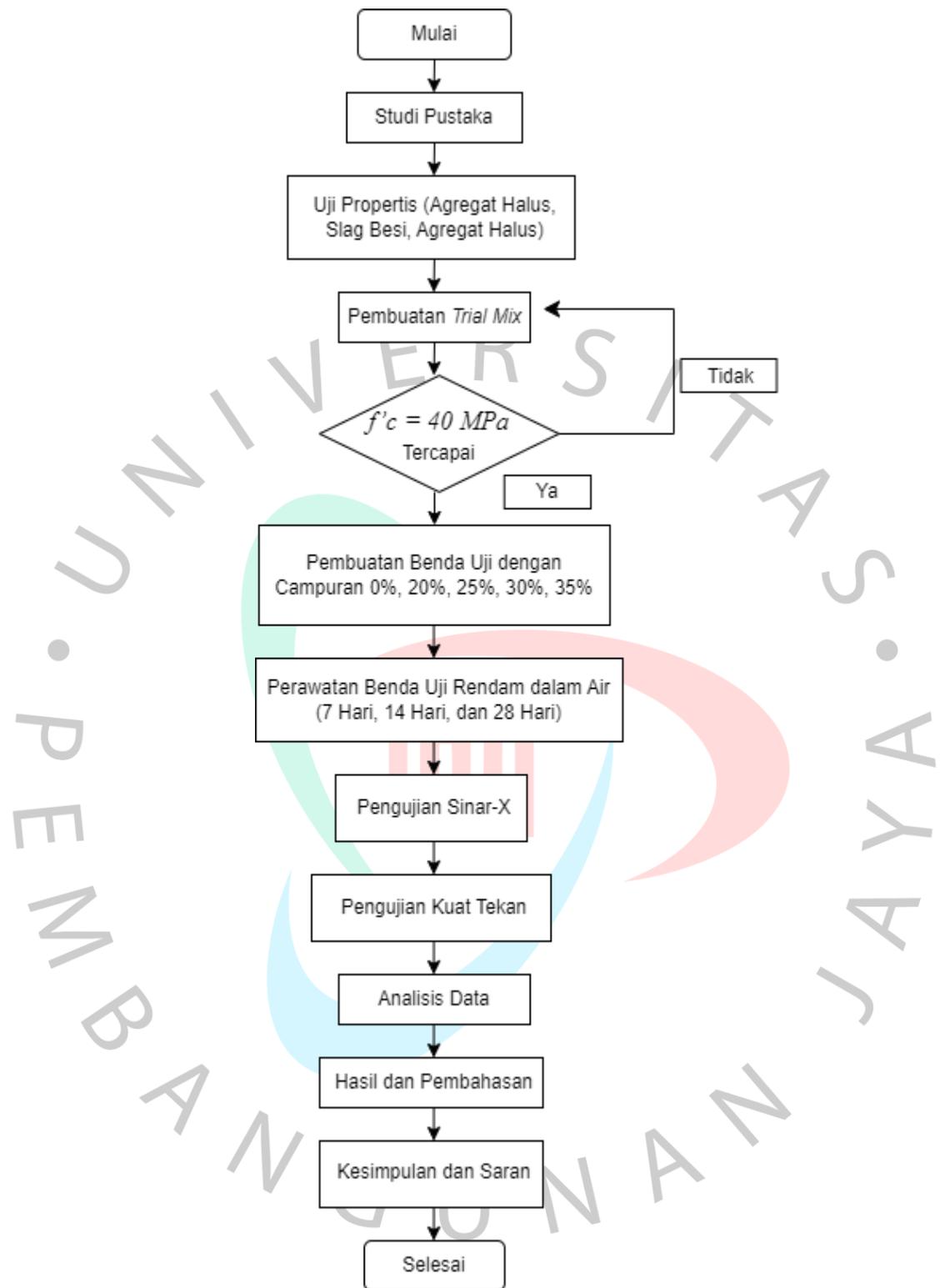
sebagai pasien. Posisi benda uji ada di atas meja dengan jarak 1,5 meter dari slab phantom dan 1 meter dari dinding ruang Radioterapi. Alat survei meter diletakan dengan jarak 30 cm dari benda uji yang letaknya ada di belakang benda uji dan tidak boleh di geser. Benda uji di tembakan sinar-X dengan dosis pertama yaitu 100 Kv dan dosis kedua 75 Kv, ditembakkan pada 15 benda uji dengan persentase slag besi 0%, 20%, 25%, 30%, dan 35% dengan umur 28 hari. Selama penyinaran pintu ruang Radioterapi harus ditutup dan peneliti serta staff ruang Radioterapi berada di ruang operator. Gambar 3.2 menunjukkan teknik penyinaran yang dapat dilihat dalam monitor yang berada di dalam ruang operator.



Gambar 3. 1 Teknik Penyinaran

3.6 Diagram Alir Penelitian

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka diperoleh hasil dari beton ringan geopolimer dengan substitusi agregat kasar slag besi dengan cara eksperimental di laboratorium material dan beton menggunakan variabel yang telah disiapkan. Gambar 3.2 menunjukkan diagram alir penelitian.



Gambar 3. 2 Diagram Alir Penelitian