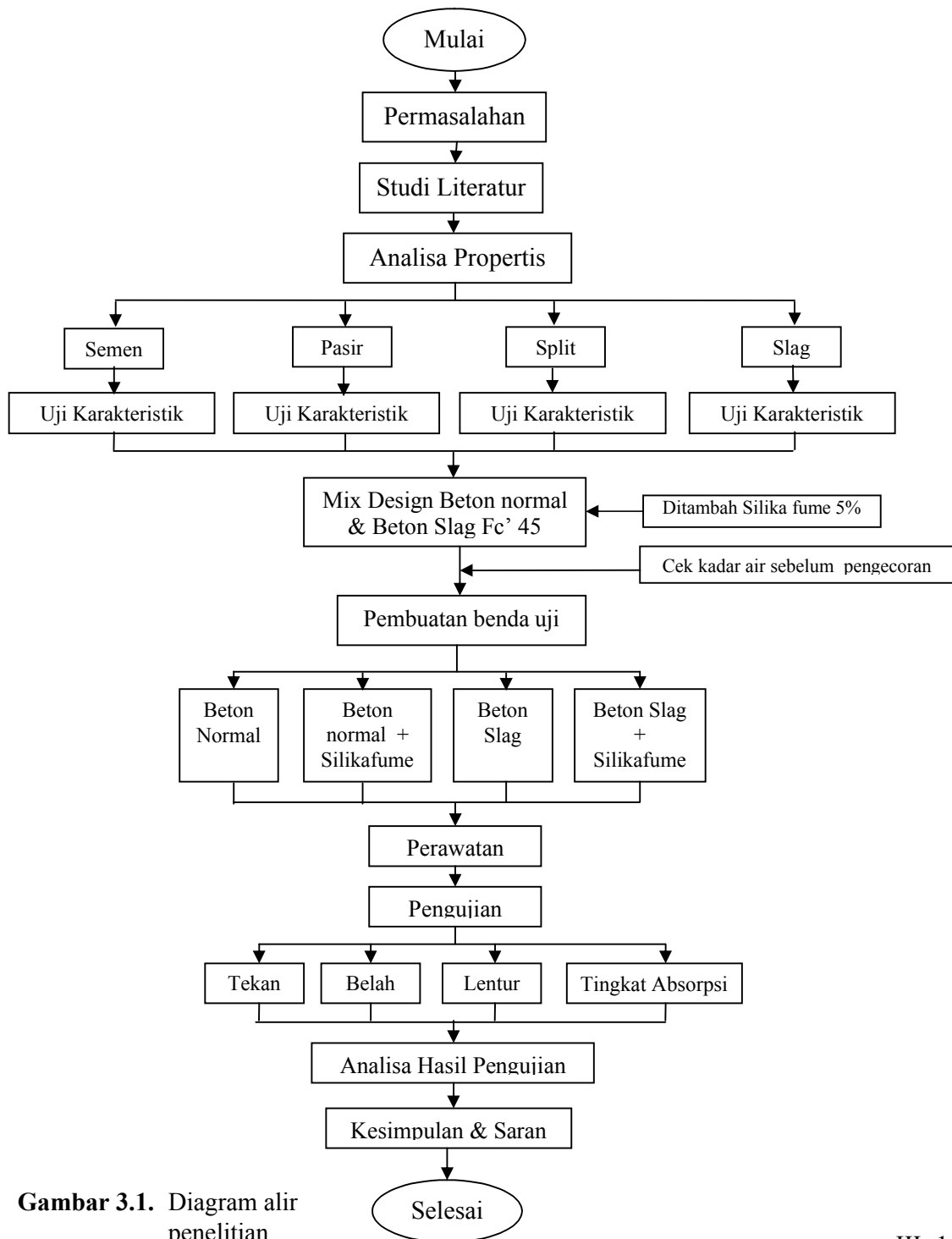


BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Diagram Alir Penelitian

Untuk memperjelas pelaksanaan, berikut diagram alir penelitian:



Gambar 3.1. Diagram alir penelitian

3.2. Alat dan Bahan

3.2.1. Alat

Peralatan yang digunakan dalam penelitian berasal dari Laboratorium Bahan dan Konstruksi, Jurusan Teknik Sipil Universitas Diponegoro Semarang.

- Pembuatan Spesimen
 - Timbangan dengan ketelitian 0,001gr
 - Mesin pengaduk beton (*mixer*)
 - Meja getar dan palu karet
- Perawatan
 - Bak Air (untuk proses *curing*)
 - Alat pemotong beton dan Oven (untuk percobaan absorpsi)
- Pengujian
 - Timbangan dengan ketelitian 0,001gr
 - Alat *Compression Test* (uji kuat tekan dan belah beton)
 - Alat *Universal Test Machine* (uji lentur)
 - Wadah alklikrik (sesuai ASTM C-1585), stopwatch, kain/kertas penyerap air (untuk percobaan absorpsi).

3.2.2. Bahan

Bahan yang dipakai untuk pembuatan benda uji adalah :

- Semen OPC
- Agregat halus (pasir) dari muntilan
- Agregat kasar (kerikil) dari Puduk Payung
- Agregat kasar (*Slag*) dari PT. Inti General Yaja Steel, Semarang
- *Silica fume (Sika)* dan air.

Sebelum membuat mix design dengan metode DOE perlu melakukan analisis material sesuai dengan PBI 1971 yang meliputi analisis saringan, kadar air asli dan SSD, kadar lumpur, berat isi asli dan SSD, berat jenis asli dan SSD, dan *impact test*. (hasil analisa material dapat di lihat pada Bab IV)

Untuk memperoleh hasil yang maksimal, agregat kasar yang dipakai harus memiliki gradasi yang baik sesuai dengan *ASTM C 33- 03* (dapat dilihat pada lampiran analisa material).

Bahan untuk absorpsi :

- Material Penyegehan, dalam percobaan ini dipakai *plastisin*.
- Lembaran plastik dan pita elastis.

3.2.3. Waktu dan Tempat Penelitian

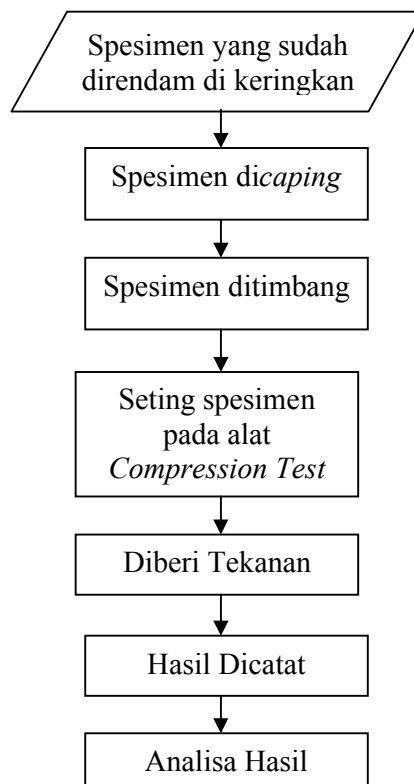
Penelitian dilaksanakan pada bulan Juli s/d September 2009. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Bahan dan Konstruksi, Jurusan Teknik Sipil Universitas Diponegoro Semarang.

3.3. Metode Pengujian

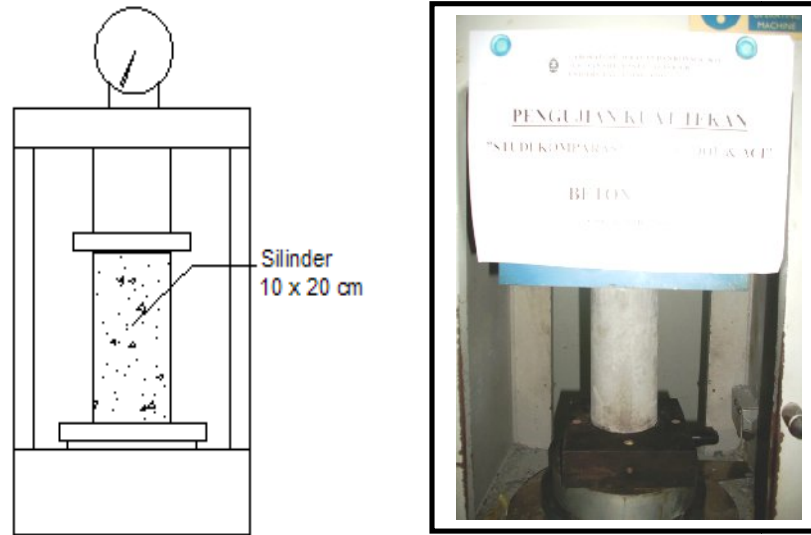
Pengujian yang akan dilakukan pada penelitian ini adalah :

3.3.1. Uji Kuat Tekan Beton (ASTM C39M-01)

Pengujian kuat tekan beton mengacu ke standar ASTM C39M-01 dengan menggunakan alat *compression test*. Langkah – langkah pengujiannya :



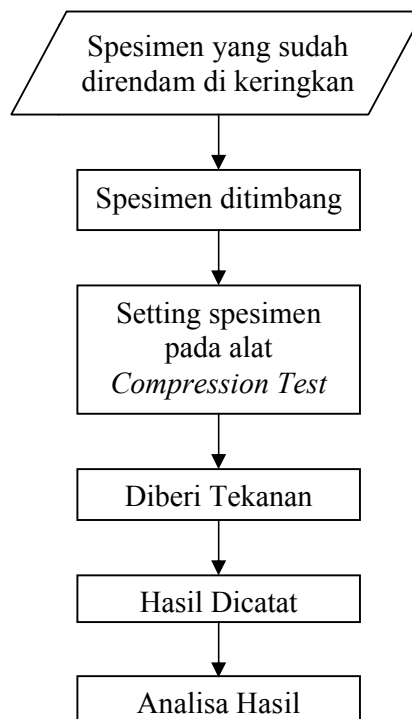
Gambar 3.2. Diagram alir penelitian uji Kuat Tekan



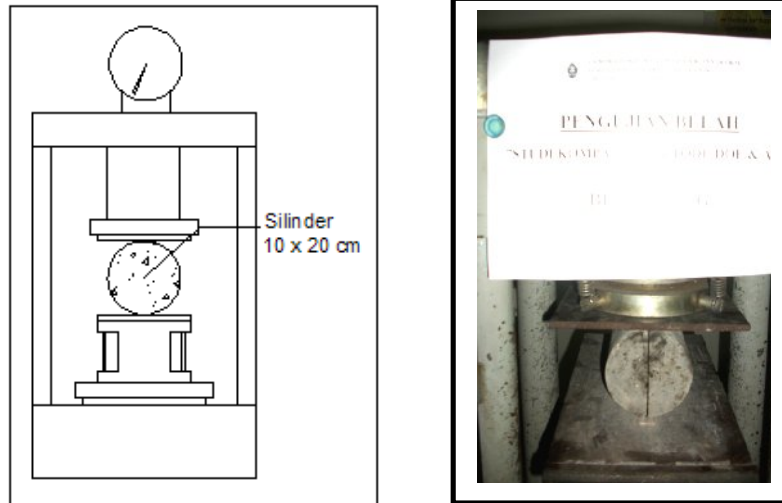
Gambar. 3.3. Pengujian Kuat Tekan

3.3.2. Uji Kuat Tarik Beton

➤ Uji Belah Beton (ASTM C496M-04)

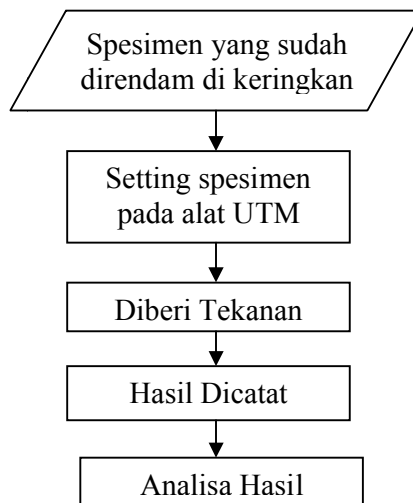


Gambar 3.4. Diagram alir penelitian uji Kuat Belah

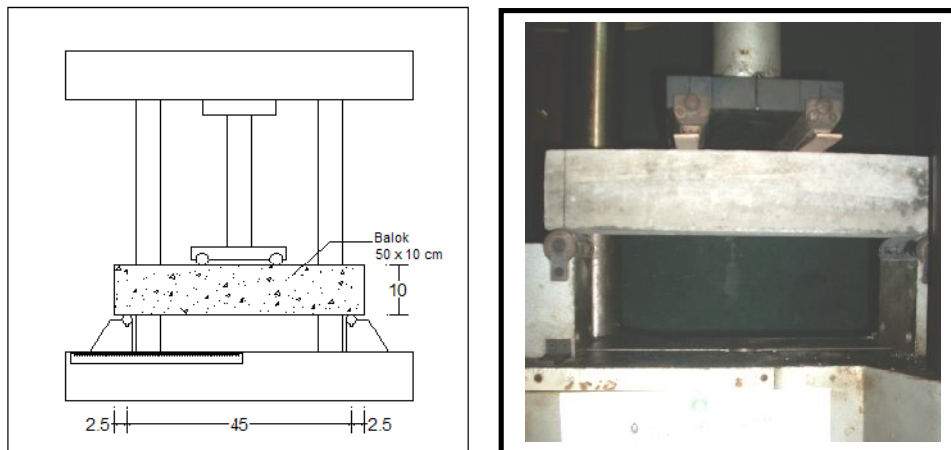


Gambar. 3.5. Pengujian Kuat Belah

➤ **Uji Kuat Lentur Beton (ASTM C78-02)**

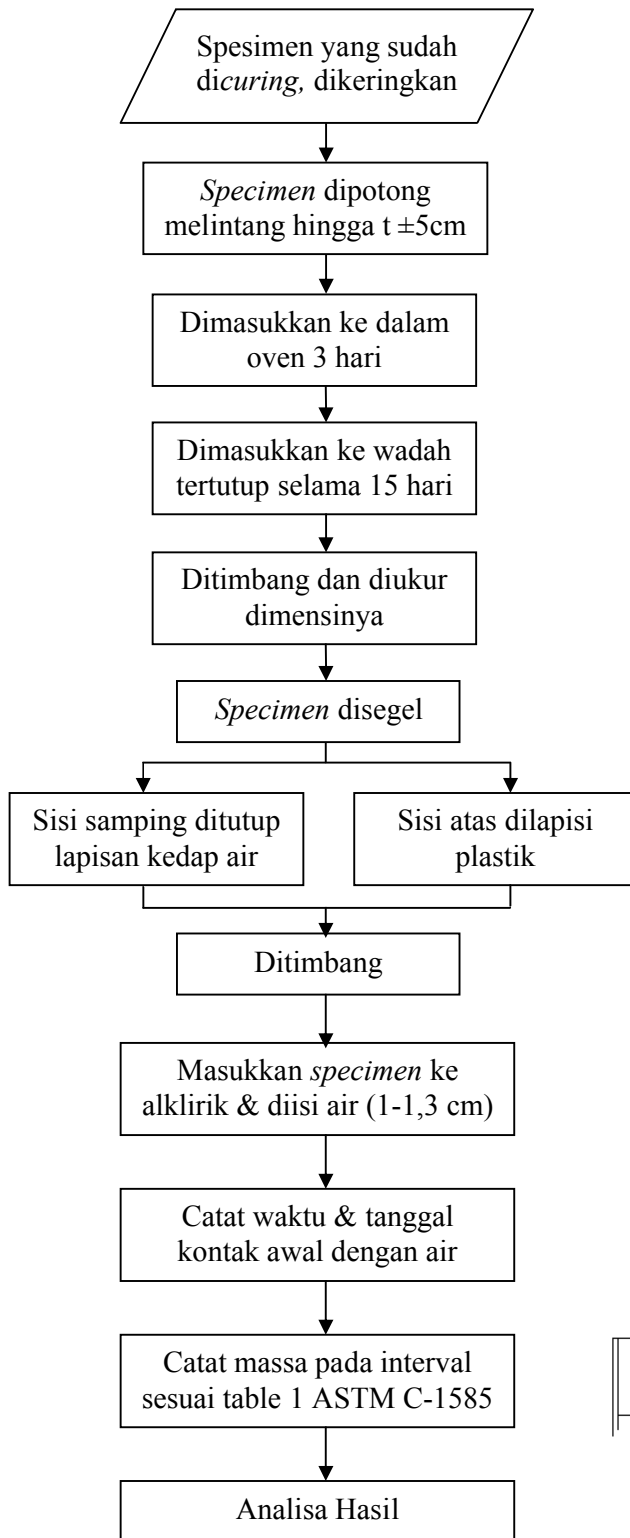


Gambar 3.6. Diagram alir penelitian uji Kuat Lentur

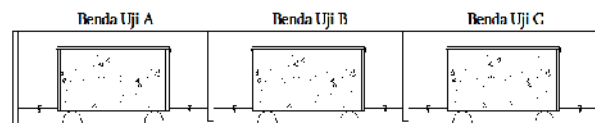


Gambar. 3.7. Pengujian Kuat Lentur

3.3.3. Pengujian Absorpsi Beton (ASTM C-1585)



Gambar 3.8. Diagram alir penelitian uji Absorpsi Beton



Gambar. 3.9. Pengujian Absorpsi

Hal-hal yang harus diperhatikan dalam pelaksanaan penelitian absorpsi ini adalah :

1. *Time Shedule.*

Berdasarkan ASTM C-31/C-31M, perawatan untuk *curing* minimal 2x24 jam, jadi umur benda uji saat diletakkan di wadah alklik dan mulai diteliti (setup waktu penelitian *zero*) adalah 22 hari dengan rincian; 1 hari dibekisting, 2 hari *dicuring*, 1 hari dikeringkan dan dipotong, 3 hari dioven dan 15 hari disimpan di wadah tertutup.

2. Pada saat pemotongan, toleransi kemiringan pada permukaan tidak boleh melebihi 1 cm.
3. Benda uji dioven pada suhu $50 \pm 2^{\circ}\text{C}$.
4. Benda uji diukur beratnya dengan timbangan yang memiliki ketelitian 0,001 g.

Data yang diperoleh kemudian dicari perubahan massanya dan absorpsinya dihitung dengan rumus :

$$= \frac{\quad}{\quad}$$

Dimana :

l : absorpsi/penyerapan (mm)

m_t : perubahan massa spesimen (gram), pada waktu t

a : area spesimen yang terekspos air (mm^2)

d : densitas (kepadatan) air (g/mm^3)

Kemudian dilakukan pemodelan grafik regresi linier dari titik-titik pola persebaran hasil penyerapan (l) dengan waktu^{1/2} ($t^{1/2}$) dan diamati perilakunya pada masing-masing benda uji.