

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Data

3.1.1 Jenis Data

Data yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah data primer yaitu data yang diambil berdasarkan hasil perhitungan dan pengolahan data yang diperoleh dari pengujian laboratorium dan data sekunder yang diambil sesuai pengamatan langsung dilapangan.

3.1.2 Sumber Data

Sumber data diperoleh dari hasil pengujian pada laboratorium dan data yang diambil dilapangan berdasarkan hasil pengujian kuat tekan menggunakan hammer test pada kolom dan sloof gedung.

3.1.3 Jumlah Data

Untuk pengambilan jumlah sampel pengujian hammer test dilapangan digunakan rumus Slovin yaitu:

$$n = \frac{N}{1+N(e)^2} \dots\dots\dots \text{(Persamaan 3.1)}$$

Keterangan :

n = jumlah populasi minimum

N = jumlah populasi

e = error margine

(error margine yang dipakai adalah 0,2 berdasarkan ketentuan dalam rumus slovin menurut jurnal Universitas Muhamadiyah Surakarta sebagai berikut : Nilai $e = 0,1$ (10%) untuk populasi dalam jumlah besar, Nilai $e = 0,2$ (20%) untuk populasi dalam jumlah kecil)

1. Untuk sampel Kolom

$$n = \frac{18}{1 + 18(0,2)^2}$$

$$n = 8 \text{ sampel}$$

Jumlah sampel untuk kolom yang akan di uji adalah 8 sampel.

2. Untuk sampel sloof

$$n = \frac{16}{1 + 16(0,2)^2}$$

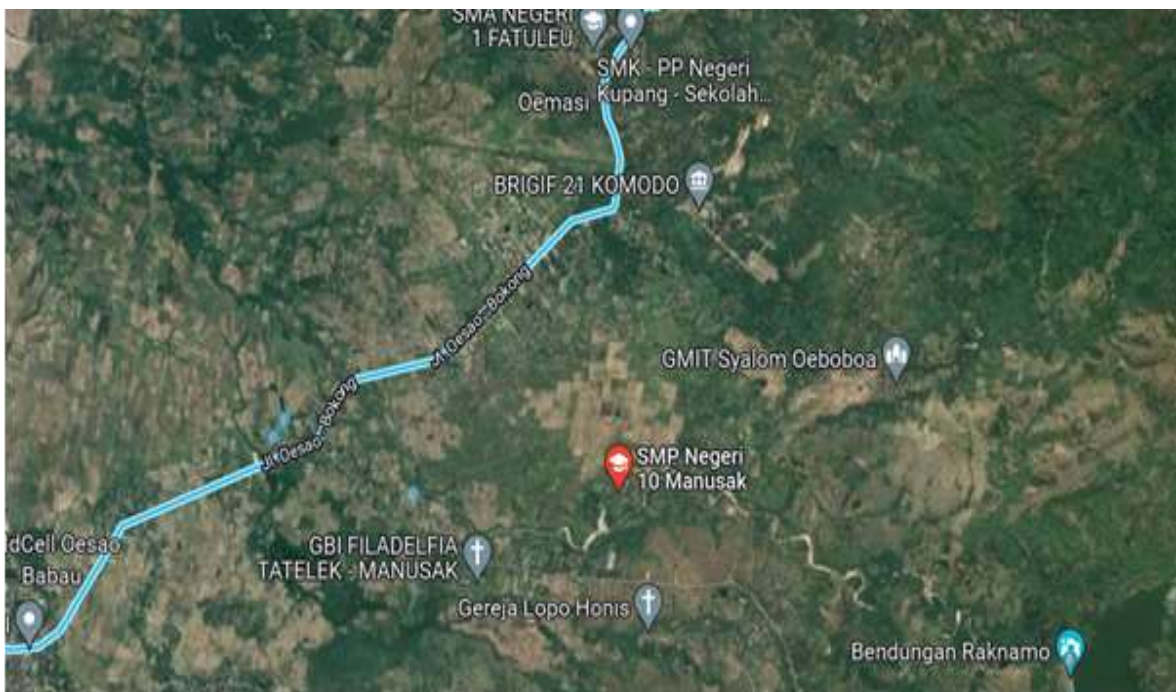
$$n = 7 \text{ sampel}$$

Jumlah sampel untuk sloof yang akan di uji adalah 7 sampel, sehingga jumlah keseluruhan sampel untuk kolom dan sloof adalah 15 sampel

Pada pengujian dilaboratorium, benda uji yang akan diuji menggunakan sampel benda uji yang telah dibuat pada laboratorium sebanyak 4 benda uji untuk tiga variasi nilai FAS dengan perbedaan perawatan sehingga jumlah total benda uji yang diperoleh ada 12 benda uji, dan juga sampel benda uji dilapangan yang juga akan di lakukan pengujian berjumlah 4 buah yang diberikan dari kontraktor .

3.1.4 Lokasi Penelitian

Lokasi pada SMPN 10 Manusak Jl. Cabang Raknamo, Kupang Timur dapat di lihat pada gambar berikut:



Gambar 3.1 Lokasi penelitian

Sumber : Google maps

3.1.5 Cara Pengambilan Data

1. Data yang diambil langsung dari lapangan:
 - 1 Survey awal
 - 2 Pencampuran dan pengecoran sloof dan kolom
 - 3 Pengecekan setiap umur 14 dan 28 hari
 - 4 Uji kuat tekan dengan hammer test pada umur 14 dan 28 hari.
2. Data yang diambil dilaboratorium :

Sampel beton diambil menggunakan bekisting baja berbentuk kubus dengan ukuran 15 cm x 15 cm dengan perawatan selama 28 hari dan dilanjutkan dengan pengujian kuat tekan beton.

3.1.6 Waktu Pengambilan Data

Untuk pengambilan data uji di lapangan, peneliti menggunakan waktu 1 hari pengujian setiap umur beton sudah lebih dari 14 dan 28 hari. Artinya ketika umur beton 14 hari kita akan melakukan uji kuat tekan selama 1 hari, demikian untuk umur 28 hari akan dilakukan hal yang sama yakni uji kuat tekan dengan waktu 1 hari. Sedangkan pada laboratorium hanya dilakukan satu hari untuk melakukan pengujian kuat tekan setelah umur benda uji mencapai umur 28 hari.

3.1.7 Proses Pengambilan Data

Adapun langkah – langkah pengambilan data sebagai berikut:

- 1 Sebelum melakukan pengujian kuat tekan, dilakukan survey awal terhadap material yang digunakan.
- 2 Setelah survey material dilakukan pengecekan komposisi campuran awal untuk pengecoran beton. Dalam tahap ini setiap kali pencampuran akan dicatat berapa banyak jumlah air, semen, dan agregat untuk satu kali campuran.
- 3 Setelah dapat data mentah hasil pengecekan komposisi campuran data tersebut akan diolah dalam perhitungan.

- 4 Setelah campuran sudah siap dilanjutkan dengan pengecoran untuk sloof dan kolom. Dalam tahap ini setiap batasan cor pada tiang kolom ataupun sloof diberi tanda agar dapat diketahui perbandingan nilai kuat tekan.
- 5 Lakukan pengecekan terhadap kondisi beton pada umur 14 dan 28 hari.
- 6 Lakukan uji kuat tekan beton setiap umur 14 dan 28 hari untuk mendapatkan nilai perbandingan kuat tekan akibat variasi nilai Faktor Air Semen.

3.1.8 Pelaksanaan Pengujian Hammer Test

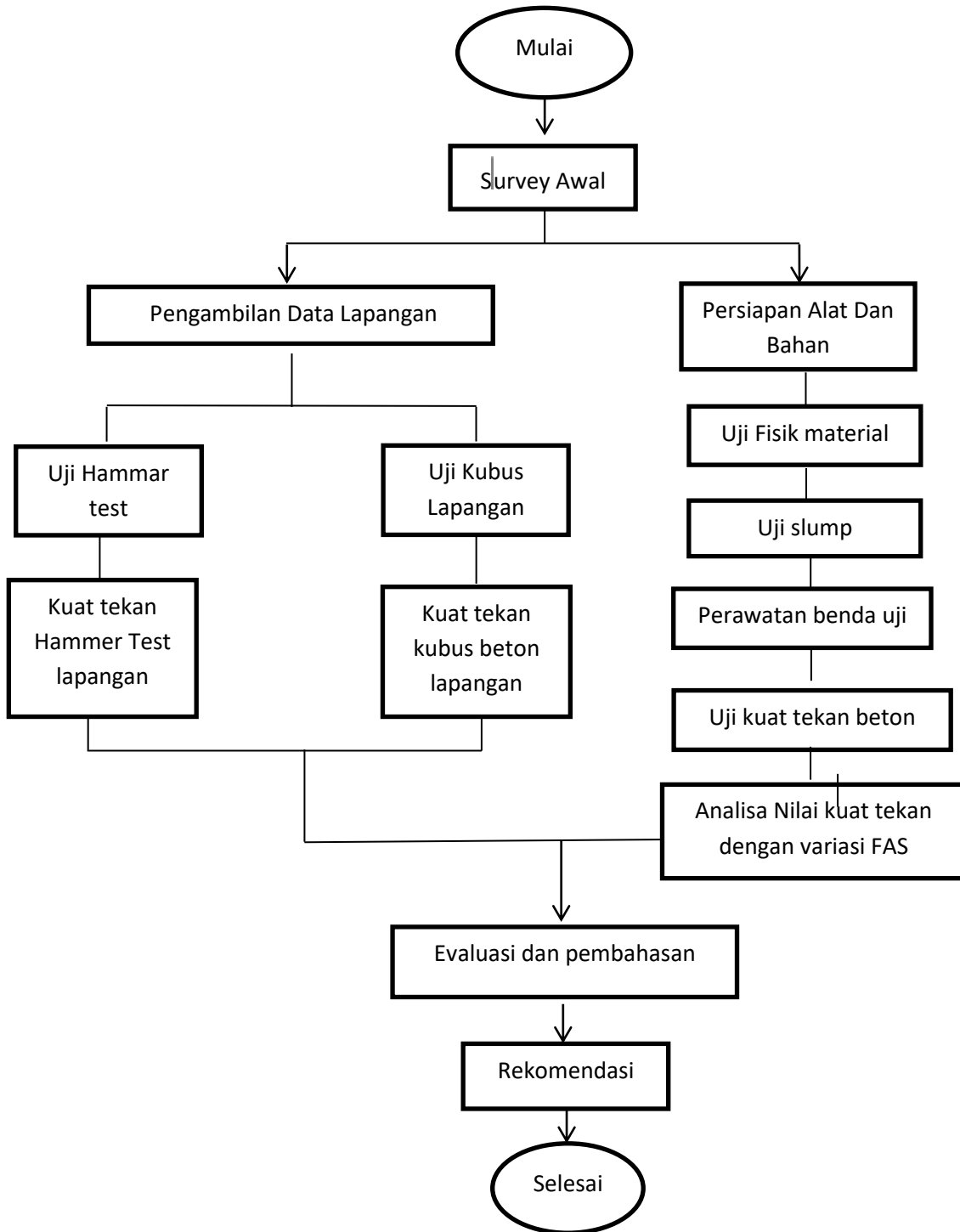
Langkah pengujian sebagai berikut :

- 1 Letakkan ujung plunger yang ada pada ujung alat hammer test pada titik yang akan ditembak dengan posisi hammer searah tegak lurus atau miring bidang permukaan beton yang akan ditest.
- 2 Tekan plunger secara perlahan pada titik yang akan ditembak dengan tetap menjaga kestabilan arah dari alat hammer. Pada saat ujung plunger ditekan maka terjadi tembakan oleh plunger terhadap beton, dan tekan tombol yang terdapat dekat pangkal hammer.
- 3 Lakukan pengujian ini terhadap masing-masing titik tembak yang telah ditetapkan semula dengan cara yang sama. Kemudian data lentingan hasil hammer test pada tiap titik dapat dianalisa sesuai dengan SNI yang ada.

3.2 Proses Pengolahan Data

3.1.1 Diagram Alir

Diagram alir pengolahan data hasil penelitian yang dilakukan sebagai berikut:



Gambar 3.2 Flowchart tahapan penelitian

3.1.2 Penjelasan Diagram Alir

1 Survey Awal

Survey awal dilakukan di lokasi dengan maksud mengikuti rangkaian pekerjaan yang ada untuk dilakukan pengamatan selama proses pekerjaan berlangsung.

2 Pengambilan Data Lapangan

Pengambilan data yang akan dilakukan meliputi pengujian kuat tekan menggunakan alat uji Hammer test pada bidang uji kolom dan sloof serta benda uji kubus beton dari kontraktor.

3 Uji Hammer Test

Pengujian ini hanya dilakukan 2 kali yaitu pada umur beton ke 14 hari dan 28 hari pada kolom atau tiang dan sloof bangunan.

4 Uji Kuat tekan Kubus Lapangan

Pengujian ini akan dilakukan di laboratorium

5 Uji Fisik Material

Pengujian yang dimaksud meliputi uji fisik agregat kasar dan agregat halus di laboratorium.

6 Uji Slump

Pengujian slump dilakukan untuk mengetahui kekentalan adonan, berikut cara pengujian nilai slump :

- a. Kerucut dibersihkan kemudian diletakkan pada suatu bidang datar yang tidak licin dan kedap air.
- b. Campuran adukan dimasukkan kedalam kerucut sebanyak 3 lapis dengan ketebalan masing masing lapisan $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{2}$, dan lapisan terakhir diisi penuh, kemudian tiap lapisan di tusuk sebanyak 25 kali dengan kuat secara merata dengan menggunakan tongkat baja berdiameter 16 dan panjang 60 cm.
- c. Setelah penuh maka permukaannya diratakan dan diamkan kira kira 30 detik kemudian kerucut ditarik keatas perlahan lahan dan hati hati, kemudian permukaan campuran yang mengalami penurunan diukur, hasil inilah yang akan menyatakan nilai slump.

7 Perawatan Benda Uji

Benda uji yang telah dicetak menggunakan bekisting baja bentuk kubus dengan ukuran 15 cm x 15 cm didiamkan selama \pm 24 jam kemudian beton dikeluarkan dari cetakan dan sebagian direndam sedangkan sebagiannya diletakan pada ruangan yang lembab.

8 Pengujian Kuat Tekan Beton

Pengujian kuat tekan beton dilakukan pada umur beton ke 14 dan 28 hari, langkah-langkah pengujian sebagai berikut :

- a. Kubus beton diangkat dari rendaman kemudia dianginkan dan dikeringkan sampai kering permukaan.
- b. Menimbang dan mencatat berat sampel beton, kemudian diamati apakah terdapat cacat pada beton sebagai bahan laporan.
- c. Pengujian kuat tekan dengan menggunakan mesin uji tekan beton.
- d. Meletakkan sampel beton ke dalam alat penguji, lalu menghidupkan mesin dan secara perlahan alat menekan sampel beton.
- e. Mencatat hasil kuat tekan beton untuk tiap sampeinya.

9 Analisis Kuat Tekan Beton

Analisis kuat tekan dilakukan berdasarkan data hasil pengujian kuat tekan beton di laboratorium dengan variasi nilai FAS. Analisa ini dilakukan untuk mengetahui besarnya variasi nilai FAS terhadap kuat tekan beton yang diperoleh.

10 Evaluasi dan Pembahasan

Evaluasi dilakukan berdasarkan hasil analisa slump, analisa kuat tekan karakteristik dan analisa variasi mutu beton yang diperoleh.

11 Rekomendasi

Rekomendasi diberikan berdasarkan hasil pembahasan analisis dan evaluasi hasil pengujian.